

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fakultät für Maschinenbau

Institut für Logistik und Materialflusstechnik

Diplomarbeit

von

Jakob E. Beer

Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeit in komplexen Produktionsnetzwerken

Themensteller:

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E. h. Dr. h. c. mult. Michael Schenk

Betreuer:

Dr.-Ing. Sebastian Trojahn

März 2012



Aufgabenstellung	Diplomarbeit	WLO - 0287
für	Herr Jakob Beer (WLO 3/06)	Matr.-Nr.: 177684

Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeit in komplexen Produktionsnetzwerken

In der Arbeit soll die Problematik der Messung von Nachhaltigkeit bzw. Nachhaltigkeits-Performance umfassend diskutiert werden. Dabei soll der Schwerpunkt auf komplexen Produktionsnetzwerken liegen, wie sie heute in verschiedenen Industrien vorgefunden werden. Hierbei wiederum soll die Bedeutung von KMUs - als der wichtigsten Unternehmensgattung in Europa - berücksichtigt werden. Probleme der Messung von Nachhaltigkeits-Performance in Netzwerken sollen identifiziert und diskutiert werden. Ziel der Arbeit ist es, auf Basis der identifizierten Schwachstellen Ansätze zur Steigerung der Nachhaltigkeit sowie der Messung selbiger in komplexen Produktionsnetzwerken zu finden.

Schwerpunkte:

- Diskussion des Begriffs Nachhaltigkeit
- Diskussion des Begriffs Performance und der Performance-Messung
- Diskussion, Beschreibung und Entwicklung komplexer Produktionsnetzwerke
- Beschreibung der Bedeutung von KMUs
- Analyse vorhandener Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeit (inkl. Klassifizierungsschema)
- Verschiedene Denkschulen in Sachen Performance-Messung
- Entwicklung eines theoretischen Frameworks zur Messung von Nachhaltigkeit in komplexen Produktionsnetzwerken

Die Arbeit ist nach den geltenden Normen für die Anfertigung von Diplomarbeiten an der Universität Magdeburg zu erstellen. Einzureichen sind zwei gedruckte und gebundene Prüfungsexemplare mit je einer digitalen Fassung in Word auf CD. Bestandteil der Studienarbeit ist ein Seminarvortrag zum Kolloquium Logistische Systeme.

Betreuer: Dr.-Ing. Sebastian Trojahn (OvGU, ILM)

Ausgabedatum: 19. DEZ. 2011

Abgabedatum:

Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. mult. Michael Schenk

Kurzfassung

Nachhaltigkeit ist ein populäres Thema und es werden große Anstrengungen vom Gesetzgeber, der Industrie und der Wissenschaft unternommen, die Nachhaltigkeit von Unternehmen zu verbessern. Zu Beginn eines jeden Verbesserungsprozesses steht eine Aufnahme des Status Quo. Im Falle der Nachhaltigkeit bedeutet dies, einen Eindruck der gegenwärtigen Nachhaltigkeits-Performance zu bekommen, um auf dieser Basis informierte Entscheidungen über Verbesserungsmaßnahmen treffen zu können. Dazu existiert eine breite Auswahl an Verfahren und Ansätzen.

In dieser Arbeit wird ein neuer, netzwerkbasierter Ansatz zur Bestimmung von Nachhaltigkeits-Performance entwickelt, um damit einem großen Schwachpunkt der meisten existierenden Ansätze, der Beschränkung auf die Organisation als Bilanzraum, beizukommen. Dazu werden nach einer einleitenden Klärung der grundlegenden Begriffe und Themen zunächst die Anforderungen an ein solches System beschrieben. Daraufhin erfolgt eine übergeordnete Dreiteilung der Performance-Einflüsse, innerhalb welcher verschiedene untergeordnete Performance-Kategorien identifiziert werden.

Das Ergebnis ist ein flexibles Framework, welches wesentliche Einflussfaktoren auf Nachhaltigkeits-Performance erfasst, deren Bewertung zulässt und damit die Grundlage für eine Verbesserung der Nachhaltigkeits-Performance eines Produktionsnetzwerkes bilden kann.

Abstract

Sustainability is a popular topic, and legislature, industry and scientific community put much effort into improving the sustainability of firms. The first step of any improvement process is an assessment of the status quo. In the case of sustainability, this means getting an impression of the actual sustainability performance in order to be able to derive informed decisions for further improvement measures. For this purpose, there is a host of methods and concepts.

In this thesis, a new network-based concept for measuring sustainability performance is being developed which allows mitigation of one of the big weaknesses of existing approaches, the limitation to organizational boundaries. For that to happen the basic terms and topics will be introduced and the requirements will be defined. After that, performance factors will be divided into three main categories within which subordinate performance categories will be identified.

The result is a flexible framework covering the essential influencing factors on sustainability performance, allowing for their assessment and thereby providing the foundation for further improvement of sustainability performance in production networks.

Erklärung zur selbstständigen Anfertigung der Arbeit

Hiermit erkläre ich, dass die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ausschließlich mit erlaubten Hilfsmitteln angefertigt wurde.

____

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

DJSI	Dow Jones Sustainability Index (Dow Jones Sustainability Indexes 2012a)
EFQM	Urspr. European Foundation for Quality Management; Name einer Stiftung, die 1988 aus der Zusammenarbeit mehrerer bekannter Unternehmen hervorgegangen ist. Entwickler eines Frameworks zur Messung und Verbesserung der Unternehmens-Performance (EFQM 2012a).
F&E	Forschung und Entwicklung
GRI	Global Reporting Initiative (Global Reporting Initiative 2012)
IOR	Interorganizational Relationship (Provan und Sydow 2008)
ISO	International Organization for Standardization
IT	Information Technology bzw. Informationstechnologie
JiT	Just-in-Time
KMU (KMUs)	Kleine und mittelgroße Unternehmen
LCA	Life Cycle Assessment (International Standard ISO 14040:2006(E))
OEM	Original Equipment Manufacturer (engl. für Originalausrüstungshersteller)
RBV	Resource Based View
RDT	Resource-dependence Theory
SME (SMEs)	Small and medium-sized enterprises (engl. für KMU)
SPM	Strategic Performance Management System (Franco und Bourne 2003)
TBL	Triple Bottom Line (Elkington 1997)
TQM	Total Quality Management
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development (World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) 2012)

1 Einleitung

1.1 Ziel, Methodologie und Struktur

Das Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist die kritische Darstellung konzeptueller Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance im komplexen Produktionsnetzwerken sowie die Entwicklung eines eigenen theoretischen Frameworks[1] zu ebendiesem Zweck. *Kritisch* deshalb, weil sich aus vielen der diskutierten Themenbereiche bestimmte Herausforderungen und Probleme für die Messung von Nachhaltigkeit in Produktionsnetzwerken ergeben, die in dieser Arbeit identifiziert und dargestellt werden. *Konzeptuell* deshalb, weil die vorgestellten Ansätze oder *Frameworks* nicht notwendigerweise abgeschlossene Einheiten bilden, die operativ anwendbar sind.

In dieser Arbeit werden keinerlei Beweise erbracht für die Richtigkeit einer Theorie oder These; eine deduktive Beweisführung ist auch nicht das Ziel. Diese Arbeit soll vielmehr einen Beitrag dazu leisten, die Forschung auf dem Bereich Messung von Nachhaltigkeit in Produktionsumgebungen, genauer gesagt in komplexen Produktionsnetzwerken, voranzubringen, indem die grundlegenden Themenbereiche ausführlich diskutiert sowie Probleme identifiziert und diskutiert werden. Das Ergebnis der Arbeit stellt somit keine *Lösung* dar in dem Sinne, dass ein stets funktionierendes Konzept der Nachhaltigkeits-Messung in Produktionsnetzwerken entworfen wurde, sondern vielmehr eine *umfassende* (wenn auch möglicherweise nicht *vollständige*) Übersicht über die relevanten Themen- und Problemfelder.

Diese Arbeit basiert hauptsächlich auf einer umfassenden Recherche und Durchsicht relevanter Literatur sowie auf der Erarbeitung eigener Konzepte und Thesen. Die Literaturrecherche erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sollte jedoch die angesprochenen und vertieften Themen in ihrer Breite adäquat widerspiegeln.

Zunächst soll die Aufgabenstellung analysiert werden, wobei bereits einige Kernbegriffe und -themen diskutiert und definiert werden. Daraufhin erfolgen eine Synthese der diskutierten Themen sowie eine Analyse der identifizierten Probleme. Auf dieser Basis wird versucht, mit Hilfe theoretischer Konzepte aus den jeweiligen Themenbereichen ein theoretisches Framework zur Messung von Nachhaltigkeit in komplexen Produktionsnetzwerken zu schaffen. Abbildung 1 illustriert die Struktur der Arbeit.

[1] Zur Erklärung des Begriffs *Framework* siehe Abschnitt 3.8.1.

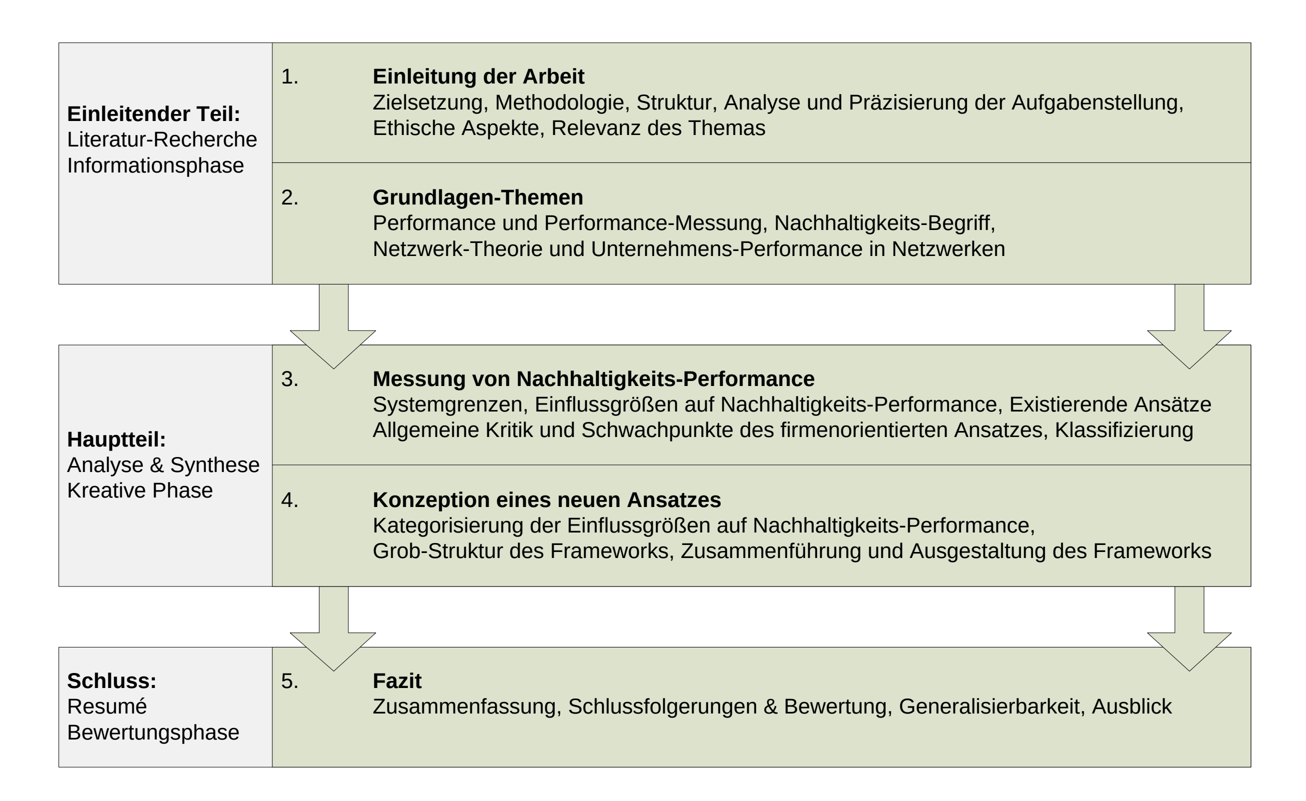


Abbildung 1: Struktur der Diplomarbeit

1.2 Analyse und Präzisierung der Aufgabenstellung

Um den Umfang der Diplomarbeit von Beginn an einzugrenzen, soll zunächst das Thema analysiert und diskutiert sowie die Relevanz des Themas dargelegt werden. Das Ziel der Arbeit wurde bereits im vorhergehenden Abschnitt erläutert.

Der Titel der Arbeit lautet *Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeit in komplexen Produktionsnetzwerken*. Die „Messung von Nachhaltigkeit" ist ein vieldiskutiertes Thema. Die Diskussion wird dabei in Wissenschaft und Industrie gleichermaßen intensiv geführt. Eine umfassende Würdigung aller Veröffentlichungen zu dem Thema ist nicht möglich und nicht zielführend. Im Folgenden soll zunächst geklärt werden, was unter der Messung von Nachhaltigkeit verstanden werden kann.

Zum Verständnis des Begriffs Nachhaltigkeit ist im deutschsprachigen Raum das von der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages 1995 vorgestellte *Drei-Säulen-Modell* populär, welches Ökologie, Ökonomie und Soziales als konstituierende Elemente nennt (Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages 2004). Dieses Modell ist auch im englischsprachigen Raum populär und wird dort häufig als *Triple Bottom Line* (kurz: TBL) bezeichnet – ein Begriff, der maßgeblich von Elkington (1997) geprägt wurde. Das Drei-Säulen-Modell bzw. das TBL-Verständnis von Nachhaltigkeit soll übernommen werden, weil es, anders als eine Fokussierung auf Umweltschutz oder Soziales, eine umfassende Behandlung des Themas Nachhaltigkeit erlaubt. An anderer Stelle in dieser Arbeit soll das Modell dabei mit Hinblick auf Probleme in seiner Anwendbarkeit untersucht werden (vgl. Ab-

schnitt 1.3). Während die drei Säulen Ökologie, Ökonomie und Soziales im Allgemeinen als die konstituierenden Elemente von Nachhaltigkeit akzeptiert werden, ist zu beobachten, dass in einigen Fällen Autoren einen stärkeren Bezug auf Ökologie denn auf Soziales nehmen, d.h. Umweltschutz steht in manchen Publikationen stärker im Fokus als Humanität (Shuaib et al. 2011; Koho et al. 2011).[2] Gleiches gilt für die werbewirksamen Nachhaltigkeitsinitiativen einzelner Unternehmen (vgl. Puma[3] Sustainability Scorecard – Puma AG 2010, S. 32). Im weiteren Verlauf dieser Arbeit soll aber keine besondere Nuancierung des Begriffes Nachhaltigkeit Verwendung finden und somit am Drei-Säulen-Modell festgehalten werden.

Anzuschließen an die Klärung des Begriffes Nachhaltigkeit ist, wie ebendiese messbar ist oder messbar gemacht werden kann. Wenn das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit zugrunde gelegt wird, sollte zur Messung von Nachhaltigkeit am Ehesten Zugang gefunden werden über die Behandlung der drei einzelnen Bereiche Ökonomie, Ökologie und Soziales. Dabei wäre es korrekt von der Messung von *Nachhaltigkeits-Performance* zu sprechen anstelle der Messung von *Nachhaltigkeit*.[4,5] Der englische Begriff *Performance* lässt sich in diesem Zusammenhang übersetzen mit Leistung, Ergebnis oder Erfolg (dict.cc 2012a). Diese Begriffe sind jedoch jeweils durch die Nutzung in einem anderen (dominierendem) Kontext besetzt und die Übersetzungen damit weder dem Verständnis noch der Lesbarkeit zuträglich, zumal die Definitionen der genannten Übersetzungen im speziellen Kontext dieser Arbeit durch ihre Kontext-Abhängigkeit für einige Umstände sorgen würden. Daher soll am englischen Begriff Performance, der zudem als Anglizismus ohnehin de facto Einzug in die deutsche Sprache gefunden hat, festgehalten werden. Die Messung von Nachhaltigkeits-Performance nun kann kein einstufiger Prozess sein, wenn Nachhaltigkeit selbst als basierend auf drei Säulen definiert ist. Zum Einen liegen der Messung der Performance der drei konstituierenden Säulen in aller Regel unterschiedliche Skalen und Dimensionen zugrunde, sodass eine einfache Zusammenführung der Messergebnisse der jeweiligen Einzel-Performance von Ökologie, Ökonomie und Sozialem nicht möglich ist; zum Anderen wurde zur Gewichtung der drei Säulen in ihrer Konstitution von Nachhaltigkeit bisher keine Aussage getroffen, sodass sie implizit als gleich-gewichtet angenommen werden mussten – eine Annahme, die an anderer Stelle in dieser Arbeit wieder aufgegriffen und diskutiert werden soll (vgl. Abschnitt 1.3).

---

[2] Dass beide Säulen allgemein eng miteinander verwoben sind, sei an dieser Stelle ausgeklammert.

[3] An dieser Stelle sei die Bemerkung erlaubt, dass gerade Sportartikel-Hersteller in der Vergangenheit durch die Ausbeutung von Arbeitskräften im Allgemeinen und Kinderarbeit im Speziellen durch Lieferanten in Niedriglohnländern, meist in Asien, aufgefallen sind. Der prominenteste Fall mag die Firma Nike sein (Spiegel Online 2000; Spiegel Online 2008). Daher ist es bemerkenswert, dass Puma sich als prominenter Sportartikel-Hersteller auf die ökologische Bedeutung von Nachhaltigkeit fokussiert.

[4] Analog zur Messung der *Wirtschaftsleistung* und nicht der *Wirtschaft* einer Volkswirtschaft zur Bestimmung des Bruttoinlandproduktes.

[5] Der besseren Lesbarkeit wegen werden die Begriffe *Nachhaltigkeit* und *Nachhaltigkeits-Performance* im Kontext der Messung im Folgenden dennoch synonym benutzt.

Die Arbeit ist fokussiert auf *komplexe Produktionsnetzwerke*. Produktionsnetzwerke im Allgemeinen entstehen wenn Unternehmen eine Wertschöpfungstiefe von weniger als 100% haben – was für die meisten produzierenden Unternehmen der Fall sein dürfte – und dadurch auf Leistungen anderer Produktionsunternehmen und/oder Dienstleister angewiesen sind. Idealtypisch werden Beziehungen zwischen Unternehmen, die auf der Belieferung von Ressourcen wie Rohmaterialien oder Fertigungskomponenten beruhen, häufig als *Lieferkette* oder *Supply Chain* bezeichnet. Das Modell der Lieferkette ist weit verbreitet und populär. Dabei ist festzustellen, dass ein lineares Lieferketten-Modell, wie es dem *Supply Chain Management* zugrunde liegt, stark vereinfacht ist und die Realität unter Umständen und abhängig vom Einsatzweck nicht adäquat widerspiegelt (Thonemann 2005, S. 494; Johnsen et al. 2008, S. 71–72; Beer et al. 2012). In vielen Fällen und insbesondere bei komplexen Produkten – Automobile sind ein dankbares Beispiel – besteht neben vertikalen Lieferbeziehungen eine Vielzahl horizontaler Beziehungen, die im Lieferketten-Modell nicht vorgesehen sind. So können beispielsweise Tier-1 Lieferanten[6] eines *Original Equipment Manufacturer* (OEM; der Hersteller des Endprodukts) gleichzeitig auch Tier-2 Lieferanten sein, wenn sie für eine andere Komponente zunächst einen anderen Lieferanten des OEMs beliefern. Gleichzeitig sind in vielen Fällen Lieferanten eines OEMs auch Lieferanten eines anderen OEMs für gleiche oder ähnliche Komponenten. Gerade in Branchen, in denen OEMs erhebliche Marktmacht haben, ergeben sich damit unterschiedliche Einflüsse auf Einzel-Unternehmen, die mitunter schwer zu vereinbaren sind (Beer 2011; Beer et al. 2012). Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit bewusst auf die Nutzung des Lieferketten-Modells weitestgehend verzichtet und das Augenmerk auf Produktionsnetzwerke gelegt. Das Attribut *komplex* wurde bewusst gewählt, um insbesondere solche Produktionsnetzwerke zu behandeln, bei denen es Interdependenzen zwischen den einzelnen Akteuren im Netzwerk gibt, wodurch das Netzwerk-Modell noch stärker vom Lieferketten-Modell abgegrenzt wird. Dies entspricht auch der Definition von Merriam Webster: „a whole made up of complicated or interrelated parts“[7] bzw. „hard to separate, analyze, or solve” (Merriam-Webster Online Dictionary 2012a). Teilweise werden Eigenschaften, die in dieser Arbeit als komplex bezeichnet werden, in der Literatur auch als *emergent* bezeichnet (Slavik 2007), was den Vorteil der deutlicheren Abgrenzung zum mathematischen Verständnis von Komplexität hat. Die Definition von Merriam-Webster ist insofern unglücklich, als dass sie das Adjektiv „complicated“, welches mathematisch ebenfalls belegt ist, nutzt, um „complex“ zu erklären. Als ein komplexes Netzwerk bzw. Produktionsnetzwerk soll in dieser Arbeit ein solches verstanden werden, dessen Eigenschaften über die Eigenschaften seiner einzelnen Bestandteile hinausgehen (Slavik 2007).

[6] Tier-1 bezeichnet in einer Liefer-Hierarchie den Lieferanten, der den OEM (Original Equipment Manufacturer) direkt beliefert. Die Sub-Lieferanten, die den Tier-1-Lieferanten beliefern, werden als Tier-2 bezeichnet, usw.

[7] Diese erste Definition bezieht sich auf das Substantiv Komplex, liefert nichtsdestotrotz einen guten Anhaltspunkt für das Verständnis.

In der Gruppe von Produktionsunternehmen bzw. Produktionsnetzwerken soll weiterhin insbesondere auf solche Unternehmen eingegangen werden, die den kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) zuzuordnen sind. Dabei ist das Verständnis, welche Kriterien zur Klassifizierung angewandt werden sollen, nicht eindeutig.[8] Eine Festlegung, welcher Definition gefolgt wird, ist an dieser Stelle nicht entscheidend; wichtig ist vielmehr, dass klar wird, dass nicht Konglomerate aus Großunternehmen im Vordergrund stehen. Dabei mag es an den meisten Stellen keinen Unterschied machen, welche Unternehmensgattung im Fokus steht, da die meisten Aussagen unabhängig von der Unternehmensgattung getroffen werden können und ihre Gültigkeit behalten. Entscheidend ist die Differenzierung aber dort, wo Kosten, Marktmacht und Ressourcenzugriff eine Rolle spielen, was insbesondere bei der wechselseitigen Beeinflussung von Performance innerhalb von Netzwerken oder bei der (häufig teuren) Zertifizierung der Einhaltung von Standards durch die entsprechenden Organisationen (z.B. ISO) der Fall ist. Die Entscheidung, KMUs besondere Beachtung zu schenken, kann mit der überragenden Bedeutung dieser Unternehmensgattung für den Wohlstand Deutschlands und Europas einerseits und ihrem mit ihrer schieren Menge einhergehenden Einfluss auf Umwelt und Menschen andererseits begründet werden. So machten KMUs (nach EU-Definition) 2008 in den 27 EU-Ländern 99,8% alle Unternehmen aus, generierten 58,6% der Wertschöpfung und waren verantwortlich für 66,7% der Arbeitsplätze.[9] 92% aller Unternehmen in den 27 EU-Ländern sind dabei den Mikro-Unternehmen (nach EU-Definition weniger als 10 Mitarbeiter) zuzuordnen (European Commission 2011).[10]

Die Aufgabenstellung suggeriert, dass das zu bearbeitende Problem ein *dialektisches* ist. Grundsätzlich ist ein Problem charakterisiert durch einen unbefriedigenden Anfangszustand, einen erwünschten Endzustand sowie einen Transformationsschritt zwischen diesen beiden Zuständen (Dörner 2012), der weiter in Weg und Mittel unterteilt werden kann (Glistau 2011). Aus diesem Schema lassen sich drei[11] mögliche Problemtypen ableiten (Dörner 2012; Glistau 2011):

---

[8] Das Institut für Mittelstandsforschung Bonn legt als Kriterien zur Einordnung eines Unternehmens als KMU eine Mitarbeiterzahl von weniger als 500 und einen Jahresumsatz von weniger als 50 Mio. Euro fest (Institut für Mittelstandsforschung Bonn 2012). Die Europäische Union hingehen beschränkt die maximale Mitarbeiterzahl zur Einordnung als KMU auf 250 bei maximal 50 Mio. Euro Jahresumsatz bzw. einer Jahresbilanzsumme von maximal 43 Mio. Euro (Europäische Gemeinschaften 2006).

[9] Ausgenommen von dieser Betrachtung ist der Finanz-Sektor.

[10] Hillary 2004 (2004) weist darauf hin, dass es große Unterschiede zwischen solchen Kleinst-Unternehmen und mittelgroßen Unternehmen gibt – „and yet they are lumped together in the SME [Small and medium-sized enterprises, Anm. d. Verf.] sector" (Hillary 2004). Durch die Unterschiede in den Fähigkeiten und zur Verfügung stehenden Ressourcen zwischen den unterschiedlichen Unternehmensgrößen innerhalb des KMU-Sektors ergeben sich auch unterschiedliche Anforderungen an Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance. Aus Gründen der Komplexität und des Umfangs wird in dieser Arbeit dennoch von KMU als homogener Gruppierung gesprochen.

[11] Es gibt darüber hinaus weitere bzw. abweichende Ansätze zur Einteilung von Problemtypen (vgl. z.B. Talley 2012; Boudreau et al. 2008; Meier 2008).

1. *Analytische Probleme*, bei denen Anfangs- und Endzustand bekannt sowie mögliche Mittel der Problemlösung teilweise bekannt sind, nicht jedoch der Weg. Nach Dörner (2012) sind mögliche Operatoren bekannt, jedoch nicht deren richtige Folge oder Kombination. Er spricht hierbei von einer Interpolationsbarriere.
2. *Synthetische Probleme*, bei denen nur der Anfangs- und der Endzustand bekannt sind, jedoch keine weiteren Informationen über den Transformationsschritt vorliegen (Synthesebarriere).
3. *Dialektische Probleme*, bei denen lediglich der unbefriedigende Ausgangszustand bekannt ist und darüber hinaus weder der Transformationsschritt noch der Endzustand (Glistau 2011) bzw. über den Endzustand nur bestimmte Kriterien, jedoch nichts Genaueres bekannt ist (Dörner 2012).

Letzteres trifft auf die gegebene Aufgabenstellung zu. Die unbefriedigende Ausgangssituation ist dadurch gekennzeichnet, dass Nachhaltigkeits-Performance in der Praxis nicht oder nur unzureichend gemessen wird. Die dieser Arbeit zugrundeliegende Annahme ist, dass dies auf einem Mangel an geeigneten Konzepten zurückzuführen ist. Dem soll Abhilfe geschaffen werden; jedoch ist unklar auf welche Weise und wie genau ein praktikabler, kohärenter und vollständiger Ansatz aussehen könnte, weshalb es sich um ein dialektisches Problem handelt.

1.3 Paradigma der Nachhaltigkeit und ethische Aspekte

An dieser Stelle sollen kurz einige ethische Aspekte des Themas dieser Arbeit diskutiert werden. Dabei ist es weder das Ziel, eine umfangreiche Diskussion aller ethischen Aspekte noch eine abschließende normative Bewertung des Themas vorzunehmen. Im Hinblick auf einige im Verlauf der Forschungsarbeit gewonnene Erkenntnisse erscheint es jedoch angezeigt, diese mit einem weitverbreiteten Konzept der Wissenschaftstheorie – dem Paradigma nach Kuhn (1970; 1962) – in Verbindung zu bringen und zu erklären.

In seinem Werk *The Structure of Scientific Revolutions* (1962) prägte Kuhn den Begriff des *Paradigmas*. Es kann verstanden werden als

> *„[E]in System von methodologischen Grundannahmen, Standardtheorien, Fachbegriffen und grundlegenden Lehrbeispielen sowie deren Interpretationen.“ (Wirth 2007)*

Mit Fokus auf Management definieren Shehabuddeen et al. (1999) den Begriff so:

> *„A paradigm describes the established assumptions, and conventions which underpin a particular perspective on a management issue.” (Shehabuddeen et al. 1999, S. 7)*

Die Beziehung von Wissenschaftlern zum Paradigma beschreibt Kuhn wie folgt:

> *„They can, that is, agree in their identification of a paradigm without agreeing on, or even attempting to produce, a full interpretation or rationalization of it. Lack of a standard interpretation or of an agreed reduction to rules will not prevent a paradigm from guiding research. Normal science can be determined in part by the direct inspection of paradigms, a process that is often aided by but does not depend upon the formulation of rules and assumptions." (Kuhn 1970, S. 44)*

Die Definition von Kuhns Paradigma ist somit essenziell gleich mit der von (Unternehmens-) *Kultur* (nach Edgar Schein):

> *„Culture is a pattern of shared tacit assumptions that was learned by a group as it solved its problems of external adaptation and internal integration, that has worked well enough to be considered valid and, therefore, to be taught to new members as the correct way to perceive, think, and feel in relation to those problems." (Schein 2009, S. 27, 1990, S. 111)*

Tatsächlich scheinen beide Begriffe in vielen Fällen austauschbar zu sein, jedoch wird abhängig vom Kontext entweder der eine oder der andere Begriff bevorzugt. In der Wissenschaftstheorie und -philosophie ist überwiegend von Paradigmen die Rede, während in der Management-Literatur Unternehmenskultur ein häufiges Thema ist, wenn es um die Beschreibung von unternehmensspezifischen Besonderheiten im Umgang mit Problemen, Mitarbeitern, Kunden oder Innovationen geht; der ebenfalls häufig bemühte Begriff Paradigmenwechsel soll eine Abkehr von vorhandenen Denkmustern und Bräuchen beschreiben – was in Bezug auf Kuhns Beschreibung von Paradigmen legitim erscheint – hat jedoch auf Grund massenhafter Anwendung in der allgemeinen Rezeption einen Grad der Oberflächlichkeit erlangt, welcher den Terminus als *buzz word* qualifiziert (German). Im Management-Kontext, in dem der Begriff Paradigmenwechsel häufig genutzt wird, wird in der englischsprachigen Management-Literatur daher häufig *cultural change* als Begriff vorgezogen.

Das Konzept des Paradigmas wird von Kuhn genutzt, um „*normale Wissenschaften*" (*normal sciences*) von anderen abzugrenzen. Normale Wissenschaften sind nach Kuhn solche, die ein Paradigma etabliert haben und dieses auch nicht hinterfragen (Okasha 2002, S. 81). Dies bezieht sich ausdrücklich auch auf Naturwissenschaften, über die bis zu Kuhns Veröffentlichung der Glaube hielt (und im allgemeinen Sprachgebrauch auch bis heute hält), dass sie rational, d.h. unabhängig von der Meinung oder Einstellung der Forschenden sind (Okasha 2002, S. 79 f.). Kuhn widerspricht dem:

> *„No natural history can be interpreted in the absence of at least some implicit body of intertwined theoretical and methodological belief that permits selection, evaluation, and criticism. If that body of belief is not already implicit in the collection of facts—in which case more than "mere facts" are at hand—it must be externally supplied, perhaps by a current metaphysic, by another science, or by personal and historical accident." (Kuhn 1970, S. 16–17)*

Nicht nur für die Wissenschaft haben Paradigmen wichtige Implikationen. Ghoshal (2005) argumentiert, dass Theorien[12] das Verhalten von Menschen prägen. Freeman et al. (2010) teilt diese Sicht; ebenso Drucker (1999, S. 58–61), der zu Beginn seines Buches schreibt (Hervorhebungen im Zitat aus dem Original-Text):

> *„BASIC ASSUMPTIONS ABOUT REALITY are the PARADIGMS of a social science, such as management. They are usually held subconsciously by the scholars, the writers, the teachers, the practitioners in the field. Yet those assumptions largely determine what the discipline - scholars, writers, teachers, practitioners - assumes to be REALITY.*
>
> *The discipline's basic assumptions about reality determine what it focuses on. They determine what a discipline considers "facts," and indeed what is considers the discipline itself to be all about. The assumptions also largely determine what is being disregarded in a discipline or is being pushes aside as an "annoying exception." They decide both what in a given discipline is being paid attention to and what is neglected or ignored. (...)*
>
> *Yet, despite their importance, the assumptions are rarely analyzed, rarely studied, rarely challenged - indeed even rarely made explicit.*
>
> *For a social discipline such as management the assumptions are actually a good deal more important than are the paradigms for a natural science. The paradigm - that is, the prevailing general theory - has no impact on the natural universe. Whether the paradigm states that the sun rotates around the earth or that, on the contrary, the earth rotates around the sun has no effect on sun and earth. A natural science deals with the behavior of OBJECTS. But a social discipline such as management deals with the behavior of PEOPLE and HUMAN INSTITUTIONS. Practitioners will therefore tend to act and to behave as the discipline's assumptions tell them to." (Drucker 1999, S. 3–4)*

[12] Ghoshal spricht von Theorien, nicht Paradigmen. Entscheidend ist jedoch, dass sie sich auf implizite Annahmen bezieht, die sowohl Theorien als auch Paradigmen zugrundeliegen.

Paradigmen – und Theorien – können also nicht als unabhängig von der Realität betrachtet werden.

Nun, da der Begriff des Paradigma erklärt ist, kann die Bedeutung dieses Konzepts für die der vorliegenden Arbeit zugrundeliegende Forschung geklärt werden.

Die Diskussion von Nachhaltigkeit – sowohl unter Forschern als auch unter Laien – scheint von gewissen wiederkehrenden impliziten Annahmen geprägt zu sein. Eine dieser impliziten Annahmen ist es, dass nachhaltiges Verhalten *zu etwas gut* sein muss. Der Diskussion liegt also eine *instrumentelle Sichtweise* zugrunde. Dies soll zunächst anhand der Performance-Messung und dem Begriff Nachhaltigkeit, insbesondere in Bezug auf die Gewichtung der drei zugrundeliegenden Säulen, erklärt werden.

Es scheint, als könnten unterschiedliche Denkmuster in der Performance-Messung und im Performance-Management identifiziert werden, und dass diese unterschiedlichen Denkschulen wichtige Implikationen haben für den Prozess der Messung, die Resultate der Messung (die *Performance-Messung*[13]) sowie für die Schlussfolgerungen, die aus den Resultaten gezogen werden und entsprechende Folge-Handlungen bewirken (das *Performance-Management*). Dabei lässt sich – und das wird im Verlauf der Diskussion deutlich werden – die Frage nach der Denkschule vom Thema Nachhaltigkeit oder, allgemeiner, Ethik nicht trennen.

Die Messung von Unternehmens-Performance hat mehrere evolutionäre Schritte durchlaufen. Dabei gab es tendenziell eine Entwicklung von einer rein finanziell orientierten Performance-Messung zu Beginn des Jahrhunderts hin zu einer breiteren Betrachtung und Einbeziehung weiterer, oftmals weicher, Faktoren, bis hin zur Balanced Scorecard mit Strategy Maps (Kaplan und Norton 2004; Cox und Schleier 2010; Wilcox und Bourne 2003). Im Hinblick auf die starke Präsenz des Themas Nachhaltigkeit in der Öffentlichkeit, der Industrie, der Wissenschaft und den Medien, gab es weiterhin diverse Ansätze, Nachhaltigkeits-Faktoren in die Peformance-Messung mit einzubeziehen. Exemplarisch genannt sei hier die Sustainability Balanced Scorecard (Figge et al. 2002; Möller und Schaltegger 2005; Hahn und Wagner 2001) genannt – ein Konzept, das hier stellvertretend für andere Ansätze mit derselben zugrundeliegenden Philosophie behandelt werden soll.

Das Prinzip der Ursache-Wirkungs-Kette, das näher in Abschnitt 2 erläutert wird, wird hier dazu eingeführt. Die zugrundeliegende Idee ist, dass Ressourcen – insbesondere immateri-

[13] Der geneigte Leser möge an dieser Stelle den englischen Fachbegriff „Performance Measurement" einsetzen, da seine Definition zumeist weiter gefasst ist als die der wörtlichen deutschen Übersetzung „Performance-Messung". Generell lässt sich feststellen, dass es beim Verständnis der Begriffe „Performance Measurement" und „Performance Management" Unterschiede gibt zwischen der deutschsprachigen und der englischsprachigen Fachliteratur (Wettstein 2002).

elle Ressourcen – sich nicht direkt auf das finanzielle Ergebnis eines Unternehmens auswirken, sondern über eine Kette von Ursache-Wirkungs-Beziehungen. Balanced Scorecards und Strategy Maps basieren auf diesem Konzept der indirekten Wirkung:

> *„The four-perspective model* [of the Balanced Scorecard, Anm. d. Verf.] *for describing an organization's value-creating strategy provides a language that executive teams can use to discuss the direction and priorities of their enterprises. They can view their strategic measures, not as performance indicators in four independent perspectives, but as a series of cause-and-effect linkages among objectives in the four Balanced Scorecard perspectives. We facilitate the discussions among executives by creating a general representation of these linkages that we call a strategy map." (Kaplan und Norton 2004, S. 9)*

Abbildung 2 illustriert das Prinzip der Strategy Maps.

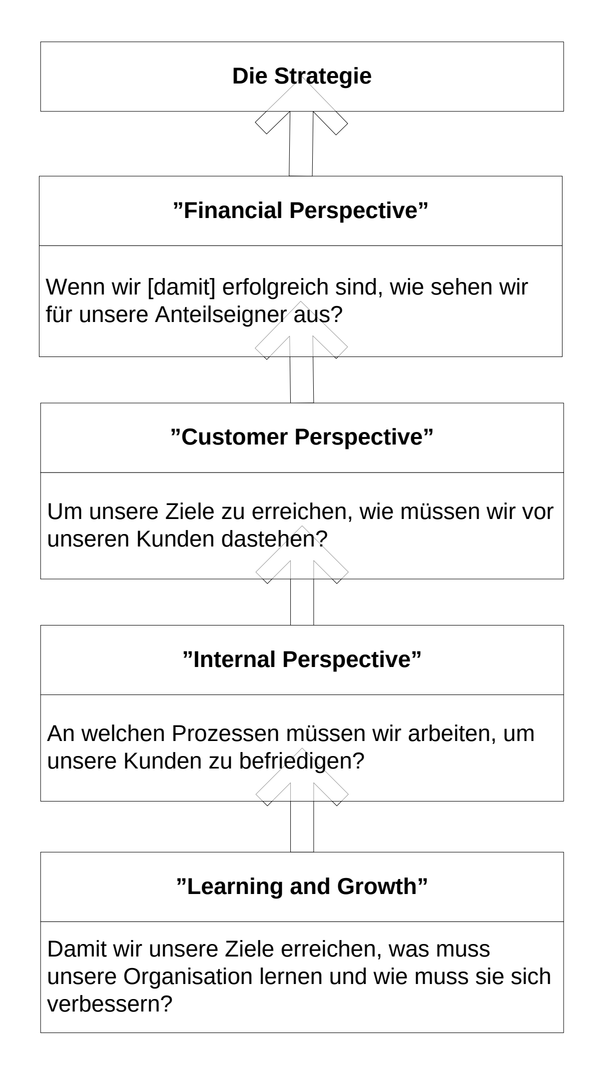


Abbildung 2: Strategy Maps nach Kaplan & Norton (2004)

Bei einer Sustainability Balanced Scorecard gibt es grundsätzlich drei unterschiedliche Herangehensweisen zur Integration der beiden Nachhaltigkeits-Säulen Ökologie und Sozia-

les mit dem Balanced-Scorecard-Konzept (Figge et al. 2002): Entweder (1.) werden die Nachhaltigkeits-Säulen in die existierenden vier Standard-Perspektiven integriert, oder (2.) eine weitere Perspektive kann hinzugefügt werden für Soziales und Ökologie, oder (3.) es werden mehrere Balanced Scorecards (für Soziales und/oder Umwelt) von Grund auf neu konzipiert, sodass dem Nachhaltigkeits-Konzept Rechnung getragen werden kann.

Wenn der Balanced Scorecard und damit auch der Sustainability Balanced Scorecard jedoch Ursache-Wirkungs-Ketten zugrunde liegen, dann findet hier implizit eine Priorisierung der Unternehmensziele statt, wodurch der Ansatz nicht mehr „balanced“ im eigentlichen Sinne ist. Tatsächlich ist es so, dass alle in einer Balanced Scorecard integrierten Perspektiven lediglich *Mittel* sind, um ein *ultimatives Ziel* zu erreichen. Dies ist bei der Balanced Scorecard eine Verbesserung der finanziellen Ausgangssituation des Unternehmens. Damit werden alle Perspektiven der Balanced Scorecard zu einem *Instrument*; entsprechend wird in einer Sustainability Balanced Scorecard die Nachhaltigkeits-Performance zum Instrument. Die zugrundeliegende Denkschule kann damit als *Instrumentelle Denkschule des Performance Management* bezeichnet werden. Demgegenüber steht eine Denkschule, welche die *intrinsischen* Werte der Dinge, die gemessen und evaluiert werden, betrachtet, und die entsprechend als *Intrinsische Denkschule des Performance Management* bezeichnet werden kann.

Wenn, um ein Beispiel zu nennen, die Zufriedenheit der Mitarbeiter gemessen wird, kann dies also aus zwei Gründen geschehen: Zum Einen, weil der Unternehmensleitung (dem Management) und den Unternehmenseignern etwas daran liegt, dass die beschäftigten Menschen glücklich sind und ihre Persönlichkeit entfalten können, und sie ggf. Maßnahmen treffen möchte, um die Zufriedenheit der Mitarbeiter zu steigern – um der Mitarbeiter willen. Dies würde eine intrinsische Motivation widerspiegeln, da das (ultimative) Ziel der Messung der Mitarbeiter-Zufriedenheit die Steigerung ebendieser ist. Zum Anderen kann die Motivation jedoch darin liegen, dass zufriedene Mitarbeiter besser arbeiten, Kunden dadurch zufriedener sind, dies dem Unternehmen mit Folgeaufträgen danken und außerdem durch positive Berichte weitere Kunden anwerben, wodurch sich die finanzielle Situation des Unternehmens in letzter Konsequenz verbessert. In diesem Fall wäre die Zufriedenheit der Mitarbeiter in eine Kausal-Kette eingebettet und würde ein Instrument darstellen, dessen Zweck auf das ultimative Ziel der verbesserten Finanzsituation des Unternehmens ausgerichtet ist.

An dieser Stelle findet die Überleitung zum Nachhaltigkeits-Begriff statt. Die Diskussion über Nachhaltigkeit findet häufig im Spannungsfeld dieser beiden im Konflikt stehenden, d.h. unvereinbaren, Denkschulen statt. Im Fokus der Diskussion stehen häufig verbesserte Effizienz und die Vermeidung von Verschwendung, weiterhin die Reduzierung von Risiko (insbesondere im Hinblick auf rechtliche Belangbarkeit sowie, z.B. bei Versicherungen, der Reduzie-

rung von Schadensleistungen) und allgemeiner der „Business Case“ für Nachhaltigkeit.[14] Generell können dabei zwei Arten instrumenteller Betrachtung unterschieden werden: die bestmögliche Nutzung von Chancen, die sich durch die Verfolgung vermeintlich nachhaltigen Wirtschaftens ergeben oder die Minimierung von Risiken, die durch nicht-nachhaltiges Wirtschaften entstehen (Ferguson 2009, S. 24). Die Betrachtungsweise ordnet jedoch eindeutig ökologische sowie soziale Ziele einer ökonomischen Betrachtung unter; mit anderen Worten: Es braucht ökonomische Rechtfertigung um ökologische und soziale Ziele zu verfolgen. Wenn dies der Fall ist, kann jedoch keinesfalls von einer Gleichstellung der drei Säulen im Drei-Säulen-Modell bzw. bei der Tripple Bottom Line gesprochen werden (für Beispiele dieser Art der instrumentellen Deklassierung ökologischer und sozialer Ziele in der Diskussion vordergründiger Nachhaltigkeit siehe Nidumolu et al. 2009; Lubin und Esty 2010; Porter und van der Linde 1995a; Ignatius 2011; Chouinard et al. 2011; Esty und Winston 2006; Accenture 2009). Dass in solchen Fällen überhaupt von Nachhaltigkeit gesprochen wird, mag der Popularität des Themas geschuldet sein; die Erhöhung von Effizienz, die Vermeidung von Verschwendung sowie lohnenswerte Investitionen können im engen Wortsinne zwar als nachhaltig betrachtet werden (da es die Dauer der Existenz des Unternehmens u.U. verlängert), jedoch nicht im Sinne der in dieser Arbeit, und häufig als Leitprinzip, postulierten Definition. Genau genommen sind es Grundlagen guten Managements. Vermeidung von Verschwendung ist weiterhin ein Schwerpunkt von Lean Production bzw. Just-in-Time (Hopp und Spearman 2009; Bicheno und Holweg 2009). Andere Schwerpunkte in der Gewichtung der drei Säulen der Nachhaltigkeit ergeben sich z.B. aus dem Anthropozentrismus und dem Non-Anthropozentrismus. Dazu schreibt Shearman (1990):

> *„An anthropocentric perspective seeks such things as a sustainable society, sustainable food production, and sustainable economic development, all in relation to human welfare.” (Shearman 1990, S. 5)*

Der Anthropozentrismus würde also eine Kausalkette der Nachhaltigkeit zugunsten der menschlichen Wohlfahrt, also der sozialen Säule begründen. Der Non- Anthropozentrismus hingegen fokussiert das Nachhaltigkeits-Verständnis auf das

> *„(…) well-being of other forms of life or objects of natural beauty.” (Shearman 1990, S. 5)*

[14] Reinhard (1999) bemerkt dazu, dass die Diskussion des „Business Case für Nachhaltigkeit“ polarisiert mit Befürwortern der These, dass sich Nachhaltigkeit auszahlt und Gegnern, die einen positiven ökonomischen Beitrag bezweifeln. In dem Zusammenhang ist zu bemerken, dass López et al. (2007) bei einem Vergleich von 55 Unternehmen, die im Dow Jones Sustainability Index (DJSI) gelistet sind und entsprechend Prozesse zur Verbesserung der Nachhaltigkeits-Performance implementiert haben, mit solchen, die nicht gelistet sind und keine speziellen Prozesse zur Verbesserung der Nachhaltigkeits-Performance implementiert haben, keine Korrelation zwischen Nachhaltigkeits-Performance und Unternehmensergebnis feststellen konnten.

Vilkka (1997) weist darauf hin, dass Kausal-Ketten instrumenteller Werte letzten Endes immer zu einer Form intrinsischen Wertes führen müssen, d.h. eines Wertes, der einen Selbstzweck darstellt. Daraus folgert sie:

> *„Instrumental value cannot exist without an underlying reference to intrinsic value, for there would be an infinite regress of instrumental values with nothing valued of perceived as value in itself." (Vilkka 1997, S. 10)*

Die Unterscheidung zwischen instrumenteller und intrinsischer Perspektive im Performance Management ist wichtig, da sie auf potentielle Probleme oder Schwachstellen aufmerksam macht, die im Prozess oder im Resultat der Messung auftreten können. Auf Grund der speziellen Motivation besteht bei einer instrumentellen Herangehensweise im Performance Management die Gefahr, dass das Resultat (d.h. die Performance des untersuchten Links der Kausal-Kette) suboptimal ist, da die Performance nur so weit gefördert werden muss, dass das in der Kausalität nachfolgende Ziel erreicht wird oder bis die Performance einem vorgeschriebenen Mindeststandard (der beispielsweise durch gesetzliche Auflagen oder durch Kunden- oder Selbstverpflichtung zur Einhaltung bestimmter Normen gegeben sein kann) erfüllt wird. Aus einer instrumentellen Perspektive gibt es keinen Anreiz, um beispielsweise das Wohlbefinden der Mitarbeiter weiter zu steigern, wenn die von den Mitarbeitern geleistete Arbeit zufriedenstellend ist oder die Auftragslage des Unternehmens ungeachtet der Mitarbeiter-Zufriedenheit gut. Des Weiteren ist es fraglich, ob bei instrumenteller Herangehensweise der Prozess der Messung mit der erforderlichen Sorgfältigkeit ausgeführt wird. Die Frage stellt sich insbesondere dann, wenn die Messung dem Nachweis der Konformität mit einer von einem externen Akteur auferlegten Verpflichtung dient, z.B. der Zertifizierung im Rahmen eines Audits durch den Kunden (wie in der Automobil-Industrie üblich) oder der Erfüllung gesetzlicher Auflagen. Es mag überzogen sein, eine instrumentelle Perspektive als Einladung zum Betrug zu bezeichnen; jedoch sollte klar geworden sein, dass das erzeugte Anreiz-Schema keinerlei Unterstützung bietet, bedacht und sorgfältig Performance zu messen und auf Basis der gemessenen Resultate die entsprechenden Folgehandlungen in der angemessenen Sorgfalt durchzuführen. Darüber hinaus – und dies ist ein weiterer starker Kritikpunkt – kann eine instrumentelle Perspektive dafür sorgen, dass ein existierendes Problem in einem Kausal-Link (z.B. Mitarbeiter-Zufriedenheit) nicht gelöst wird, sondern ein „work around" gefunden wird, um auf anderem (vielleicht kostengünstigerem) Wege das intrinsische Ziel zu erreichen. Beispielhaft zu nennen sind hier ein höherer Verkaufspreis, um die hohe Ausschussrate auf Grund von Mitarbeiter-Unzufriedenheit zu kompensieren, oder ein höherer variabler Anteil der Mitarbeiter-Bezahlung, der von der Qualität der produzierenden Ware abhängt.

In Bezug auf die Institutionentheorie (Institutional Theory) nennt Oliver (1991) „nonchoice behavior“ als mögliches Verhalten, das Unternehmen übernehmen können. Der Begriff beschreibt die Übernahme gewisser Verhaltensmuster oder Kodizes, die gesellschaftlich weitestgehend akzeptiert und damit zur Norm geworden sind, und deren Übernahme für das Unternehmen die offensichtlichste und am Wenigsten hinterfragte Wahl darstellt. Unter Verweis auf DiMaggio (1988) erklärt Oliver (1991) das Konzept am Beispiel von Corporate Social Responsibility (CSR): Unternehmen könnten ethisches Verhalten zeigen, nicht etwa weil sie sich davon Vorteile versprechen, sondern weil sie die Validität und Wichtigkeit solchen Verhaltens nicht in Frage stellen. Wenn diese Annahme der Institutionentheorie wahr sein sollte (was deduktiv nicht beweisbar ist, aber möglicherweise durch eine hohe Zahl existierender Fälle, die diesem Muster entsprechen, induktiv suggeriert werden könnte), dann wäre der Schlüssel zu intrinsisch ethischem bzw. nachhaltigen Verhalten ein weitverbreiteter Glaube in die und damit eine externe soziale Validation der entsprechenden Werte.

In letzter Konsequenz geht es damit bei der Frage nach der „richtigen“ Perspektive im Performance-Management bzw. in Bezug auf den Nachhaltigkeitsbegriff um die Frage nach dem „Nutzen der Ethik“. Syse (2005) nutzt, um dies deutlich zu machen, die Analogie zum Kochen: Ethik könnte demnach „*a desirable extra – a ‘seasoning’ or ‘spice,’ so to speak – the light dash of salt that we sprinkle on top in order to make a meal taste better*” sein oder, andernfalls, „*an integral part of the main course: the potatoes in the stew (…)*“. Er argumentiert für Letzteres, bemerkt jedoch auch, dass die „Gewürz-Sicht“ im Business-Kontext die dominierende ist (Syse 2005, S. 265). Später nimmt er sich des Nutzens der Ethik an und verweist auf Immanuel Kant:

> *„It is undoubtedly true that such a "moral identity" is, at least in the long run, profitable, creating stability, recognizability, and trust, and ensuring loyal customers and employees. However, such a calculus of profit and utility should never be the sole guiding aim, since, as Immanuel Kant so trenchantly pointed out in his famous Groundwork of the Metaphysics of the Moral (trans. 1964), such a motivation only works as long as the profit is in sight. If one day it turns out not to be profitable to act according to basic ethical standards, it is certainly the standards and not the profit that should guide us.” (Syse 2005, S. 272)*

Bei Kant ist dieses Thema in seiner Diskussion des kategorischen und praktischen Imperativs zu finden. Syse (2005) bezieht sich insbesondere auf Zitate wie:

> *„Handle so, daß du die Menschheit sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden andern jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel brauchst.“ (Kant 1785)*

Es wird deutlich, dass die Frage der intrinsischen und instrumentellen Ethik und damit auch der Nachhaltigkeit, der Nachhaltigkeits-Messung und so letzten Endes der Performance, seine Wurzeln viel tiefer hat, als es zunächst erscheinen mag. Kant spricht zwar nicht über Performance Management, aber er vertritt den Standpunkt, dass Ethik nicht seines Nutzens wegen verfolgt werden sollte, was sehr wohl ein gewisses Licht auf die Diskussion um den „Business Case für Nachhaltigkeit“ wirft, der von vielen Forschern ersonnen („hypothesized“, Thorpe 2001) wird. Der gleiche Konflikt zwischen Mittel und Selbstzweck besteht auch in weiteren Anwendungsgebieten des Performance Management.

Nun kann die zuvor beschriebene instrumentelle Sichtweise als ein Paradigma aufgefasst werden. Dieses Paradigma ist geprägt von der gesetzlichen Verpflichtung des Managements, im Sinne der Unternehmenseigner zu handeln (Goodpaster 1991). Weiterhin wird es beeinflusst von der Ausbildung derjenigen, die Unternehmen steuern, also von der Managementausbildung, indem diese in vielen[15] Fällen einen nicht verkennbaren Schwerpunkt auf Analytik mit Effizienz als einem der Leitgedanken hat (Mintzberg 1989, 2005). Der Fokus auf Effizienz jedoch bringt es mit sich, dass Unternehmen im Hinblick auf solche Zielwerte, die *messbar* sind, optimiert werden. Trotz zahlreicher Bemühungen können viele wichtige Größen nicht gemessen werden und genießen daher bei Bemühungen zur Effizienzsteigerungen naturgemäß nicht die gleiche Beachtung, die messbare Größen bekommen können (Mintzberg 1989).

In diesem Zusammenhang lässt sich ein weiterer Konflikt aufführen, der durch das beschriebene Paradigma deutlich wird. Die Berücksichtigung von Stakeholdern (andere als Shareholder) in Unternehmensentscheidungen ist eine häufig wiederholte Forderung, um Ungerechtigkeiten, die sich aus dem Handeln von Unternehmen ergeben, zu lindern und sozialverträglicheres Verhalten von Unternehmen zu erreichen (Goodpaster 1991). Mit anderen Worten: Der Stakeholder-Ansatz wird als ein Lösungsvorschlag für nachhaltigeres Wirtschaften gehandelt. Der Begriff Stakeholder bezeichnet in dieser Arbeit allgemein solche Individuen oder Gruppen von Individuen, die entweder einen Anspruch an das oder ein Interesse jedweder Art am Unternehmen haben oder sonst in irgendeiner Weise direkt oder indirekt von Handlungen des Unternehmens betroffen sind.[16] Auf die Problematik dieses Ansatzes wird in Abschnitt 4.1.2 näher eingegangen.

[15] In allen dem Verfasser bekannten Fällen.

[16] Manche Definitionen erfordern die Fähigkeit von Individuen oder Gruppen von Individuen, selbst direkten oder indirekten Einfluss auf das Geschäft des Unternehmens nehmen zu können, um als Stakeholder zu gelten. Von dieser Perspektive wird Abstand genommen, da im Sinne der sozialen „Säule“ der Nachhaltigkeit auch solche Individuen oder Gruppen von Individuen als Stakeholder anerkannt werden sollen, die nicht das Geschäftsergebnis beeinflussen können. Da es nach Ansicht des Verfassers keine adäquate deutsche Übersetzung für den Begriff Stakeholder gibt („Anspruchsberechtigter“

Zur Rolle des Paradigmas für die Zukunft von Forschungsfragen bemerkt Okasha (2002) derweil:

> *„When scientists share a paradigm they do not just agree on certain scientific propositions, they agree also on how future scientific research in their field should proceed, on which problems are the pertinent ones to tackle, on what the appropriate methods for solving those problems are, on what an acceptable solution of the problems would look like, and so on. In short, a paradigm is an entire scientific outlook (…).” (Okasha 2002, S. 81)*

Damit ist auf Basis der Beschreibung des vorherrschenden Paradigmas in Forschung und Management festzustellen, dass eine Lösung des Problems des nicht-nachhaltigen Verhaltens von Unternehmen (und damit auch von Unternehmensnetzwerken) unter den gegebenen Annahmen und Bedingungen *nicht gefunden werden kann*, weil diesem wichtige etablierte Auffassungen und Techniken der Unternehmensführung, Gesetze, sowie die Unvereinbarkeit von nicht-messbaren und nicht-greifbaren Werten und kritischer Vernunft mit auf der Basis von Mess- und Beweisbarkeit erschaffenen Anreizsystemen entgegenstehen.

Ein neues Paradigma entsteht, wenn die Forschung auf eine größere Anzahl von *Anomalien* trifft, die sich innerhalb des etablierten Paradigmas nicht erklären lässt:

> *„Confidence in the existing paradigm breaks down, and the process of normal science temporarily grinds to a halt. This marks the beginning of a period of 'revolutionary science', as Kuhn calls it. (...) A variety of alternatives to the old paradigm are proposed, and eventually a new paradigm becomes established.” (Okasha 2002, S. 82)*

Es ist nicht abzusehen, dass der Glaube an das vorherrschende und durchaus zynische Paradigma schwindet, und so ist auch kein Paradigmenwechsel zu erwarten. Es scheint daher (im Rahmen dieser Arbeit) unangebracht, das Paradigma zu verlassen und mit der Forschung für diese Arbeit ein alternatives Paradigma zu betreten, in dem es keine unauflösbaren Gegensätze zwischen Anreizsystemen, Kultur und Gesetzen einerseits und Nachhaltigkeit andererseits gibt. In dieser Arbeit soll daher im Rahmen der Aufgabenstellung innerhalb des bestehenden Paradigmas eine größtmögliche *Linderung* für die formulierten Probleme gefunden werden, wenn schon eine Problem*lösung* nicht möglich scheint.

---

oder „Interessenvertreter“ spiegeln die Definition nicht angemessen wieder), wird in dieser Arbeit der englische Begriff genutzt. Siehe dazu auch Sturm (2000, S. 12).

1.4 Relevanz des Themas

Die Relevanz des vorliegenden Themas (und somit die Rechtfertigung zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung damit) lässt sich aus verschiedenen Perspektiven begründen.

Zum Einen herrscht in den entwickelten westlichen Ländern seit einigen Jahren ein breites Interesse am gesamten Themenkomplex Nachhaltigkeit, das von Medien sowie unterschiedlichsten Domänen (Nahrungsmittel-Industrie, Management-Literatur, Europäische Union, Marketing-Branche usw.) aufgegriffen wurde. Dabei kommt es zwar in vielen Fällen zu einer Instrumentalisierung des Begriffes (vgl. Abschnitt 1.3) sowie Geschäftsgebaren und Verhaltensmustern, die sich am Ehesten als „Trittbrettfahren" bezeichnen lassen (Grossarth 2012); dennoch ist ein wahres Interesse am Thema Nachhaltigkeit einer wachsenden Bevölkerungsschicht zu unterstellen. Der rasante Aufstieg einiger Entwicklungsländer, allen voran China, wird es mit sich bringen, dass das Interesse an Nachhaltigkeit, das sich bisher überwiegend in wohlhabenden westlichen Ländern feststellen lässt, mit steigender Prosperität der bisherigen Entwicklungsländer von einer noch weitaus größeren Bevölkerungsschicht ausgehen wird. Es lässt sich also zum Einen folgern, dass das *öffentliche Interesse* am Themenkomplex Nachhaltigkeit eine akademische Auseinandersetzung damit rechtfertigt.

Zum Anderen lässt sich die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem gewählten Thema (ganz profan) mit der *Notwendigkeit* begründen, in diesem Bereich Fortschritte zu erzielen, um den zu erwartenden Konsequenzen einer Fortschreibung des Status Quo entgegenzuwirken (Friedman 2009).

Ein nicht zu vernachlässigendes Problem ist der unachtsame Umgang mit Begriffen wie eben jener Nachhaltigkeit sowie einem Missbrauch des öffentlichen Interesses an dem Thema, was dazu führt, dass entsprechende ehrliche Bemühungen als „Greenwashing", Marketing oder Scharlatanerie abgetan werden können. Die Skepsis um die Echtheit der Gefahr eines von Menschen herbeigeführten Klimawandels sowie der daraus resultierenden Konsequenzen für den Alltag der Bevölkerung (z.B. „Öko-Steuer" auf Treibstoff in Deutschland und hohe Besteuerung von Fahrzeugen mit großem Motorvolumen in Norwegen und Effizienz-Lable für Neufahrzeuge in Deutschland) tragen dazu bei, dass sich trotz oder gerade wegen eines gestiegenen allgemeinen Interesses die Zahl derer, welche die Idee von Nachhaltigkeits-Konzepten pauschal ablehnen, erhöhen wird. Eine nüchterne wissenschaftliche Auseinandersetzung mit diesem Thema ohne ideologische Färbung soll daher dazu beitragen, die Akzeptanz des Themas zu erhöhen und die teilweise beschädigte Glaubwürdigkeit der Befürworter von Nachhaltigkeit im Allgemeinen sowie nachhaltiger Produktion im Speziellen wiederherzustellen.

2 Grundlagen-Themen der Arbeit

2.1 Performance und Performance-Messung

2.1.1 Begriffsklärung

In diesem Abschnitt soll nicht nur eine Reihe von Definitionen zu Performance und Performance-Messung wiedergegeben werden. Ziel ist es vielmehr, einige der zugrundeliegenden Probleme der Definition dieser Begriffe zu illustrieren und vorhandene Definitionen damit in einen klaren Zusammenhang zu stellen. Zuletzt soll eine Arbeits-Definition für diese Begriffe festgelegt werden.

Der Begriff Performance wird häufig genutzt. Dennoch zeigt sich bei genauerem Hinsehen, dass der Nutzung des Begriffes selten eine Definition vorangestellt wird, die eindeutig klärt, was genau der Begriff bezeichnet.[17] Dies gilt sogar für eine Vielzahl akademischer Publikationen und auch für professionelle Angebote angesehener akademischer Institutionen[18]. Dabei ist eine Definition bei einem so häufig benutzten Begriff besonders wichtig, denn, wie Lebas (1995) bemerkt:

> *„Few people agree on what performance really means: it can mean anything from efficiency, to robustness or resistance or return on investment, or plenty of other definitions never fully specified." (Lebas 1995, S. 23)*

Lebas (1995) behauptet, dass selbst in einer homogenen Umgebung und in eindeutig definiertem Kontext das Verständnis von Performance sich unterscheiden kann. Bei einer Diskussion von Performance ist es beispielsweise einfach möglich, unbewusst zwischen verschiedenen Ebenen von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen zu wechseln. Wenn, um im Kontext der Nachhaltigkeit zu bleiben, der CO_2-Ausstoß eines Prozesses als Indikator für Nachhaltigkeits-Performance gewählt wird, dann lässt sich aus der bloßen Festlegung des zu überwachenden Zielwertes noch keine Maßnahme ableiten, die zu einem verbesserten Zielwert beiträgt. Daher solle, so Lebas (1995), das Augenmerk auf die zugrundeliegenden Prozesse gerichtet werden, die zu diesem speziellen als Performance-Indikator festgelegten Zielwert beitragen:

> *„Understanding the processes underlying performance is the only way to define the measures that lead to actions. (...) If, however, only the final, most aggregat-*

---

[17] Beispielsweise widmen Franco-Santos et al. (2007) einen Journal-Artikel einer Übersicht über verschiedene Definition von „Business Performance Measurement System" - ohne jemals zu definieren, was Performance für sie bedeutet.

[18] Z.B. der *Harvard ManageMentor*, das Online-Training der Harvard Business School, zum Thema Performance Measurement (vgl. Harvard Business School Publishing 2007).

> *ed version of performance (...) is looked at, no appropriate corrective action can be identified." (Lebas 1995, S. 28)*

Diese Argumentation ist in einer Linie mit dem von Bourne et al. (2003) mit Verweis auf mehrere andere Quellen diskutierten „Performance Model". Das Performance Model beschreibt einen repetitiven Ansatz basierend auf den zwei Fragen (1.) „Was ist das Ziel, das es zu erreichen gilt?" und (2.) „Wie kann dieses Ziel erreicht werden?" (Bourne et al. 2003, S. 8). Als Resultat aus der wiederholten Anwendung der beiden Fragen ergibt sich ein Ursache-Wirkungs-Baum, der sich über mehrere Ebenen spannt und jeweils eine Beschreibung der Ursache-Wirkungs-Zusammenhanges zwischen je zwei als Ziel definierten Ebenen einschließt (vgl. Abbildung 3).

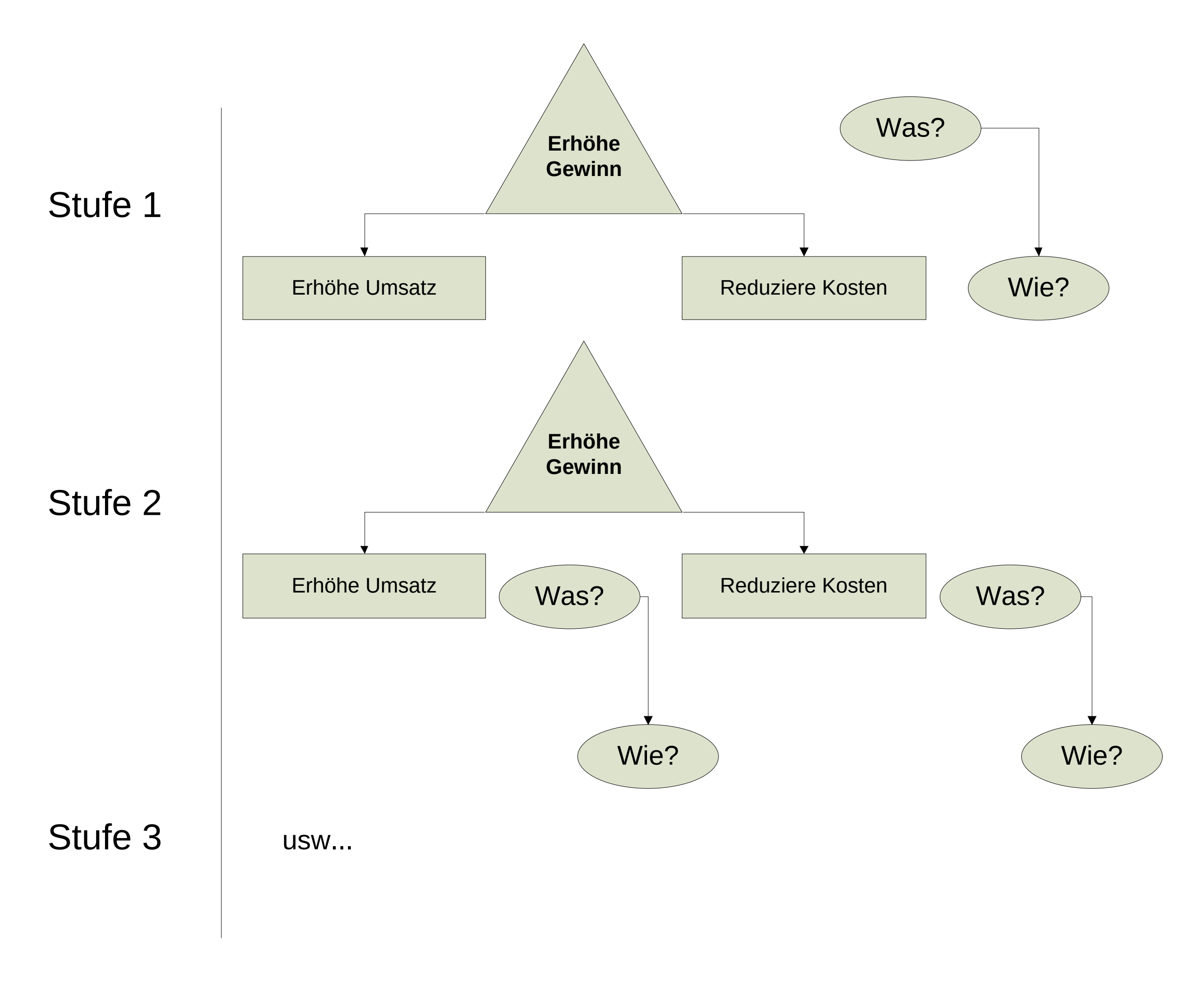


Abbildung 3: Ursache-Wirkungs-Baum nach Bourne et al. (2003)

Dieses Prinzip findet sich auch in der vielbeachteten Arbeit von Norton und Kaplan zur *Balanced Scorecard* sowie zu *Strategy Maps* (Kaplan und Norton 2004, S. 29).

Verschiedene Autoren sind sich darüber einig, dass eine Definition und ein Verständnis von Performance auch vom Nutzer oder *Stakeholder* abhängt sowie auch dem Zweck einer Performance-Messung (Simons 2000, S. 10; Lebas 1995, S. 24; Sink 1993, S. 8-3.12). Gleich-

zeitig birgt dies möglicherweise einen Grund dafür, warum es von Performance in vielen Fällen keine eindeutige Definition gibt, obwohl man dies auf Grund der Wichtigkeit des Begriffes und der Menge an Literatur zu dem Thema[19] anders vermuten könnte. Lebas (1995) schlussfolgert daher:

> *„Performance is never objective, it is only one way of defining where one wants to go." (Lebas 1995, S. 27)*

Er legt Wert darauf zu erklären, dass Performance eine *Fähigkeit* ist und damit eine Aussage über die Zukunft, nicht die Vergangenheit, trifft. Messwerte jedoch stammen per definitionem aus der Vergangenheit. Die Herausforderung sei daher, so Lebas (1995, S. 25), Informationen aus der Vergangenheit zu extrapolieren, um Möglichkeiten in der Zukunft zu evaluieren. Dies erfordere stabile Ursache-Wirkungs-Modelle („causal models" – vgl. Lebas 1995, S. 26). Die Definition von Performance von Lebas (1995) lautet damit:

> *„[P]erformance is about deploying and managing well the components of the causal model(s) that lead to the timely attainment of stated objectives within constraints specific to the firm and to the situation. Performance is therefore case specific and decision-maker specific. Achieving congruence as to the definition of the parameters of performance and the causal model(s) that lead to it is one of the essential functions of management." (Lebas 1995, S. 29)*

Obwohl Lebas (1995) zuvor die Bedeutung des „Nutzers" für das Verständnis von Performance erwähnt, enthält die zitierte Definition keinen direkten Verweis darauf, wenngleich sich mit etwas Wohlwollen ein indirekter Bezug über die individuellen Präferenzen des erwähnten Entscheidungsträgers (decision-maker) herstellen lässt.

In Wettstein (2002) findet sich eine Reihe verschiedener Definitionen von Performance von verschiedenen Autoren. Mit Bezug auf die wiedergegebenen verschiedenen Definitionen weist Wettstein (2002, S. 17) auf die Fokussierung auf die Begriffe Effektivität und Effizienz hin. Er schließt mit seiner eigenen Definition, welche auch die Stakeholder-Perspektive einschließt:

> *„Performance kann aufgefasst werden als Grad der Zufriedenheit der relevanten Anspruchsgruppen (degree of stakeholder satisfaction)." (Wettstein 2002, S. 17)*

Die Definition von Wettstein (2002) soll als Arbeitsdefinition übernommen werden.

[19] Basierend auf Daten aus der ABI Inform Datenbank und von Reed Elsevier hat Neely (1999, S. 207) eine Anzahl von 3.600 neuen Artikeln zum Thema Performance-Messung allein zwischen 1994 und 1996 sowie eine Rate von einem neuen Buch zu dem Thema alle zwei Wochen ermittelt – alleine in den USA.

Wie bei dem Begriff Performance gibt es auch beim Begriff Performance-Messung kein einheitliches Verständnis der Bedeutung – was schon angesichts der Probleme der Definition des Begriffes Performance selbst nicht überraschend ist. Weiterhin gibt es unterschiedliche Auffassungen über die Abgrenzung von Performance-Messung und Performance Management[20] [21], wie Wettstein (2002) zeigt. Unter Bezug auf verschiedene Quellen (Brunner 1999, Klingebiel 1999) führt Wettstein (2002) aus, dass die deutschsprachige Management-Literatur dazu tendiert, den Begriff Performance-Messung auf den eigentlichen Prozess der Messung zu beschränken, während weiterführende Handlung auf Basis der gemessenen Werte dem Bereich Performance Management zugeordnet werden. In der englischsprachigen Literatur hingegen sei die Bedeutung von Performance-Messung weiter gefasst und schließt dadurch Elemente mit ein, die in der deutschsprachigen Literatur dem Performance Management zugeordnet werden. Liyanage (2003) beschreibt die Grenze zwischen den Begriffen[22] wie folgt:

„*The distinction between assessment and management of O&M [Operations and Maintenance, Anm. d. Verf.] performance rests on, to what extent performance-based information support or has been incorporated into decision making processes. In general, such performance-based information at one's disposal in a decision making setting can emanate from indicators and auditing on one hand, and from experience, knowledge, etc. on the other.” (Liyanage 2003, S. 37)*

Damit besteht die Trennlinie zwischen Performance-Messung und Performance Management für Liyanage an dem Punkt im Prozess, an welchem Informationen aus dem Prozess des Messens tatsächlich in Entscheidungen für weitere Handlungen einfließen. Dieses Verständnis entspricht der von Wettstein (2002) herausgestellten deutschsprachigen Interpretation. Lebas (1995) betrachtet Performance-Messung als Teil des Performance Management. Von einem Übergang zwischen Performance-Messung und Performance Management könnte demnach nicht geredet werden. Aus Gründen des Lesbarkeit soll die deutschsprachige (s.o.) Begriffsabgrenzung, wie auch von Liyanage (2003) ausgeführt, übernommen werden. Diese Sichtweise wird auch geteilt von Neely et al. (2002). In Bezug auf ihren „Data to Decision Cycle” (Neely et al. 2002, S. 66) erklären sie, dass Performance Management mit

[20] Wettstein (2002) benutzt in seiner Argumentation die beiden englischsprachigen Begriffe *Performance Measurement* und *Performance Management*.
[21] In dieser Arbeit wird der Begriff Performance-Messung in deutscher Schreibweise mit Bindestrich verwendet (weil sich „Measurement“ sinnvoll als „Messung“ übersetzen lässt und „Performance“ sich als eingedeutschtes Wort auch im Duden zu finden ist), während Performance Management in der englischen Schreibweise ohne Bindestrich verwendet wird, weil es sich um zwei englische Begriffe handelt, die nicht adäquat übersetzbar sind, ohne die Bedeutung des Begriffes zu verzerren.
[22] Liyanage (2003) verwendet den Begriff Performance Assessment anstelle des Begriffs Performance Measurement. Die beiden Begriffe sind synonym zu verstehen.

Eindrücken und Urteilen beginnt, die auf Basis von Daten und Informationen aus dem Prozess der Performance-Messung gebildet werden.

2.1.2 Konzeption von Performance-Messung und Performance Management

Performance-Messung und Performance Management können als Mittel dazu betrachtet werden, die Unternehmensstrategie in ihrer Umsetzung zu unterstützen. Simons (2000) schreibt dazu, Unternehmensziele[23] werden „determined by reference to business strategy“, und Performance Management Systeme[24] unterstützen die Umsetzung „[by] comparing actual results against strategic goals and objectives” (Simons 2000, S. 7). Was Simons (2000) als „actual results“ bezeichnet, wird in der Regel ausgedrückt durch *Performance-Indikatoren*. Das englische Verb „to indicate“ in seiner Bedeutung „andeuten“, „hinweisen“ oder „vorankündigen“ (dict.cc 2012b) ist hilfreich beim Verständnis des Begriffes Performance-Indikator, da es (korrekterweise) suggeriert, dass Performance nicht akkurat gemessen werden kann in absoluten Begriffen, sondern vielmehr ein bestimmtes Performance-Niveau *angedeutet* (*indicated*), jedoch nicht bewiesen, wird. Um einen umfassenderen und genaueren Eindruck der tatsächlichen Performance eines Systems zu bekommen, ist es in den wohl meisten Fällen notwendig, verschiedene unterschiedliche Performance-Indikatoren zu verwenden und die Beziehungen zwischen diesen Indikatoren hervorzuheben (Wettstein 2002, S. 19; Meekings et al. 2011, S. 92–93; Liyanage 2003, S. 39–41). Jeder Indikator für sich birgt (im besten Fall) bereits Informationen und unterscheidet sich dadurch von Messwerten, die als Rohdaten vorliegen. Zur Unterscheidung zwischen Daten und Informationen schreibt Liew (2007), dass Daten erfasst und in ihrem Rohzustand gespeichert werden, während Informationen eine Bedeutung und/oder Implikationen beinhalten und somit *Input* für Entscheidungen darstellen. Diese Sicht wird geteilt von Bennet und James (2001, S. 129). Information wird generiert durch Datenanalyse und –verarbeitung, d.h. Daten werden auf ihre Umwelt bezogen, sodass der Kontext den Daten Bedeutung verleiht. Abhängig vom Kontext kann der gleiche Datensatz eine unterschiedliche Bedeutung erhalten und damit eine andere Information darstellen. Liew (2007) nennt als Beispiel einen Namen, der einmal im Telefonbuch steht und einmal auf einem Grabstein, wodurch vom Betrachter unterschiedliche Informationen wahrgenommen werden. Drucker (1999, S. 97–100) betrachtet diese Frage aus der Management-Perspektive und äußert sich bezogen auf Informations-Technologie (IT) im Unternehmens-Management wie folgt:

„So far, for fifty years, Information Technology has centered on DATA - their collection, storage, transmission, presentation. It has focused on the "T" in "IT." The new information revolu-

[23] Im englischsprachigen Original: business goals.

[24] Im englischsprachigen Original: performance measurement systems. Jedoch wird auf Grund der gewählte Begriffsabgrenzung die Übersetzung „Performance Management Systeme“ zum besseren Verständnis gewählt.

tions focus on the "I." They ask, "What is the MEANING of information[25] and its PURPOSE?" And this is leading rapidly to redefining the tasks to be done with the help of information and, with it, to redefining the institutions that do these tasks." (Drucker 1999, S. 97).

Er führt weiter aus, dass IT sich auf die verfügbaren Daten konzentrieren musste – die für gewöhnlich aus dem Rechnungswesen des Unternehmens stammten. Deshalb hatte IT „nahezu keinen Einfluss"[26] (Drucker) auf das Management, weil die Informationen, die gebraucht wurden, nicht aus den verfügbaren Daten generieren ließen (Drucker 1999, S. 99–100).

Die Unterscheidung zwischen Daten und Informationen ist wichtig in der Performance-Messung. Gemessene Werte als solche haben keine Bedeutung solange sie nicht auf die Umwelt bzw. den Kontext bezogen werden. Der Zweck von Indikatoren besteht darin, Informationen, d.h. verarbeitete (transformierte oder auf in einen Kontext gesetzte) Daten, zu vermitteln, um es einer Entität (einem Individuum oder eine Gruppe von Individuen) zu ermöglichen, eine *informierte* Entscheidung zu treffen und damit Folgehandlungen auszulösen.

Die Performance von Organisationen – und noch mehr die Performance von Netzwerken aus Organisationen – ist komplex und kann von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst werden. Das Performance Management System und die Performance-Messung sollte daher die systemischen Wechselwirkungen zwischen Einflussfaktoren darstellen. Neely (2005) datiert den Beginn der Diskussion über systematische Messung von Performance in verschiedenen Kategorien (d.h. „balanced") auf das Jahr 1954 mit Peter Druckers Buch „The Practice of Management". In seinem Buch argumentiert Drucker für „Market standing, innovation, productivity, physical and financial resources, profitability, manager performance and development, worker performance and attitude, and public responsibility" als Performance-Indikatoren (Drucker 1954, zitiert durch Neely 2005, S. 1265). Auch Kaplan und Norton (2004) heben die Verbindungen und Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Performance-Indikatoren in einem System hervor. Mit Bezug auf die *Balanced Scorecard* schreiben sie, dass es der Zweck des Performance Management System ist, *eine* Strategie zu unterstützen, weshalb Indikatoren nicht unabhängig sind (bzw. in einer „ordentlich konzipierten" Balanced Scorecard nicht sein sollten) (Kaplan und Norton 2004, S. 54).

Atkinson et al. (1997, S. 25) heben hervor, dass immaterielle[27] und häufig schwer zu messende Ressourcen eine wichtige Rolle spielen für den Erfolg von Organisationen. Sie behaupten dass finanziell-orientiertes Performance Management nicht so viel zu informierten Entscheidungen beisteuern kann wie es sollte. Kaplan und Norton (2004) teilen diese Sicht

[25] In diesem Satz nutzt Drucker den Begriff „Information", tatsächlich spricht er jedoch von „Data".
[26] Im englischsprachigen Original: near-zero impact.
[27] Im englischsprachigen Original: intangible.

und weisen darauf hin, dass immaterielle Ressourcen häufig den Hauptanteil – häufig mehr als 75% – des Marktwertes moderner Organisationen ausmachen (Kaplan und Norton 2004, S. 4). Kaplan und Norton (2001) nennen vier Gründe dafür, dass die traditionell eingesetzten Hilfsmittel zur Messung finanzieller Performance immaterielle Werte nur schwer abbilden können (Kaplan und Norton 2001, S. 66 f.):

- „Value is indirect“ – der Einfluss immaterieller Werte auf das (finanzielle) Geschäftsergebnis geschieht in der Regel nur durch eine Ursache-Wirkungs-Kette und nicht direkt.
- „Value is contextual“ – der Wert immaterieller Ressourcen hängt vom Kontext und der Strategie der Organisation ab und können nur im Verhältnis dazu bewertet werden.
- „Value is potential“ – der Wert immaterieller Ressourcen ist (anders als bei materiellen Ressourcen) nicht durch den geleisteten Aufwand messbar. Der Wert von innerbetrieblichen Trainingsmaßnahmen lässt sich z.B. nicht über die Kosten für das Training bestimmen oder auch nur annähern und muss als Potential begriffen werden.
- „Assets are bundled“ – immaterielle Ressourcen entfalten ihre volle Wirkung nur im Zusammenspiel mit anderen (immateriellen und materiellen) Ressourcen.

Somit wird deutlich, dass immaterielle Ressourcen vorausschauen gepflegt werden müssen, um langfristig hohe Performance-Niveaus zu erzielen. Gleichzeitig ist die kausale Verbindung zwischen immateriellen Ressourcen und positiven finanziellen Ergebnissen nicht in jedem Fall klar erkennbar und fast nie direkt:

> *„Intangible assets such as knowledge and technology seldom have a direct impact on financial outcomes such as increased revenues, lowered costs, and higher profits. Improvements in intangible assets affect financial outcomes through chains of cause-and-effect relationships.” (Kaplan und Norton 2004, S. 29)*

In der Vergangenheit hat es mehrere Versuche gegeben, die Erfolgsfaktoren von Unternehmen zu identifizieren, um auf dieser Basis effektive Performance Management Systeme zu erstellen. Ein besonders prominentes Beispiel lieferten Peters und Waterman (1982) mit ihrem Buch „In Search of Excellence“. Auf Grundlage einer Studie von „Americas’s best-run companies“ versuchten die Autoren, eindeutige Erfolgsfaktoren zu finden. Das Buch wurde ein Bestseller, während einige der Unternehmen, die als Beispiel dienten, kurz darauf in finanzielle Schwierigkeiten gerieten und teilweise sogar Insolvenz anmeldeten (z.B. Eastman Kodak, Wang Labs, Atari). Peters und Waterman (1982) fokussierten sich dabei nicht auf finanzielle Indikatoren, sondern nutzen das „McKinsey 7-S Framework“, bestehend aus den Elementen „Structure, Strategy, Systems, Skills, Staff, Style, and Shared Values“ (Peters

und Waterman 1982, S. 10). Obwohl die Nutzung nicht-finanzieller Indikatoren von verschiedenen Autoren weiterhin als wichtig angesehen wird (Maskell 1991; Kaplan und Norton 2007), scheinen sie zunächst als *alleinige* Indikatoren für langfristigen Unternehmens-Erfolg ebenso wenig geeignet zu sein wie rein finanzielle Indikatoren (oder die Auswahl der Indikatoren war die falsche bzw. zu beschränkt). Auch die gesetzlich vorgeschriebene Offenlegung wesentlicher finanzieller Rahmendaten, z.B. bei börsennotierten Unternehmen, kann irreführend sein, sowohl nach US-GAAP- wie nach IFRS-Regelung. Zum Beispiel hat sich das Netto-Einkommen verschiedener Banken kürzlich (Herbst 2011) signifikant erhöht, was jedoch nicht darauf zurückzuführen ist, dass die Geschäftslage besonders gut ist, sondern vielmehr in der Anwendung der „Debt Valuation Rule“ begründet liegt (Armbruster und Kuls 2011). Nach dieser Regel können Banken ihre eigenen Papiere entsprechend dem Marktwert bewerten. Da die Werte für Banken-Anleihen in den vergangenen Monaten besonders niedrig waren, könnten Banken theoretisch ihre eigenen Papiere günstig vom Markt zurückkaufen, die sie vorher zu einem höheren Preis emittiert haben, und somit Gewinn machen. Die genannten Beispiele – das Buch von Peters und Waterman (1982) sowie die Bewertung der Banken-Anleihen – sollen verdeutlichen, dass die Messung von Performance grundsätzlich schwierig ist.

In diesem Zusammenhang erscheint es lohnenswert, einen kurzen Blick auf andere Ansätze zu werfen, in denen die Problematik fehlleitender Anreize erkannt und besonders beachtet wird. Als Beispiel soll die Perspektive der *Theory of Constraints* auf das Performance Management dienen. Die Theory of Constraints wurde entwickelt in den 1970er-Jahren und wurde bekannt durch den Management-Roman „The Goal“ von Eli Goldratt im Jahr (1984). Einer der Kernpunkte der Theory of Constraints ist die Kritik an der traditionellen innerbetrieblichen Kostenrechnung. Insbesondere die Prämisse der Kostenrechnung, dass Rohmaterialien als Input nach dem Verarbeitungsprozess als Wert im Inventar verbucht werden (Cox und Schleier 2010, S. 4) bzw. allgemeiner als Wertgegenstand (Asset), während in der Theory of Constraints jede Form von Inventar eine Verbindlichkeit darstellt (Goldratt und Cox 2004, S. 278). Die Kritik an der Kostenrechnungs-Praxis fußt auf der Schaffung des Anreizes, ein höheres Inventar-Level zu produzieren. Gleichzeitig wird ein Anreiz für höhere Produktion dadurch geschaffen, dass die Abschreibung auf genutzte Maschinen voranschreitet. Anreize dieser Art sind nach Goldratt (1984; 2004) Hauptgründe dafür, weshalb Produktionsunternehmen in der Vergangenheit häufig Probleme mit ihrer internen Ablaufplanung hatten und es so zu langen Durchlaufzeiten, schlechter Qualität und hohen Kosten kam. In seiner Essenz ist die Theory of Constraints der Philosophie Lean Production bzw. Just-in-Time häufig ähnlich (Bicheno und Holweg 2009; Nave 2002). In der Philosophie der Lean Production wird Inventar verglichen mit dem Wasserpegel in einem Strom, der die Steine, welche Probleme repräsentieren, verdeckt. Wenn der Wasserspiegel (also das Inventar) sinkt, werden die

Steine (also die Probleme) sichtbar (Hopp und Spearman 2009, S. 165). Höheres Inventar dient in der traditionellen MRP[28]-Sicht dazu, Schwankungen und Ausfälle auszugleichen. Bei Lean Production wird dies erreicht durch Überstunden (Hopp und Spearman 2009, S. 162), während in der Theory of Constraints zusätzliche Maschinenkapazität vorgehalten werden soll.

Auch Maskell (1991) sieht Probleme in falsch gesetzten Anreizen:

„Although there have been dramatic changes in manufacturing techniques and technology over the last 20 years, management accounting has stayed the same. Unfortunately, this tradition leads to company managers being misled because the accounting system is measuring the wrong things in the wrong way; also, people are motivated to do the wrong things because they are endeavoring to achieve irrelevant targets." (Maskell 1991, S. 2)

Es lässt sich also festhalten, dass die Anreizstruktur in Unternehmen einen wichtigen Einfluss auf die Unternehmens-Performance hat. Das Performance Management System muss dies berücksichtigen.

Nach Wilcox und Bourne (2003) haben sich Performance Management Systeme in drei evolutionären Stufen entwickelt. Von 1859 bis 1925 hat sich die traditionelle innerbetriebliche Kostenrechnung herausgebildet. In einer zweiten Phase von 1975 bis 1992 kamen Performance Management Systeme auf, die verschiedene Dimensionen der Performance in Betracht zogen. Aus dieser Phase ist u.a. auch die Balanced Scorecard hervorgegangen. Die dritte Phase von 1992 bis 2000 sei charakterisiert durch die verbreitete Nutzung dieser Konzepte und der Erweiterung um Konzepte wie *Strategy Maps* (Kaplan und Norton 2004), die Frühindikatoren oder vorauseilende Indikatoren (leading indicators) und nach nacheilende Indikatoren (lagging indicators) miteinander verknüpfen (Wilcox und Bourne 2003, S. 809). Als vollendet können auch Systeme wie die Balanced Scorecard nicht angesehen werden, insbesondere im Hinblick auf die seit einigen Jahren intensive Diskussion um *Social Accounting* oder *Environmental Accounting*. Weiterhin beinhaltet die traditionelle Balanced Scorecard keinerlei Referenz zu Stakeholdern und ist trotz ihrer augenscheinlichen Balance grundsätzlich in letzter Konsequenz auf die finanzielle Performance des (Einzel-) Unternehmens fixiert (Liyanage 2003, S. 59; Kaplan und Norton 2001, S. 70-71, 76-77, 79, 2004). Eine (hypothetische) vierte Stufe der Entwicklung von Performance Management Systemen könnte somit die umfassendere Einbeziehung sozialer sowie Umwelt-Indikatoren sein.

In der Frage, wie Performance Management Systeme bzw. Performance-Messungen konzipiert werden sollen, gehen die Auffassungen auseinander. Simons (2000, S. 7) z.B. schreibt,

[28] MRP steht für Material Requirements Planning (vgl. Hopp und Spearman 2009; Goldratt und Cox 2004)

dass zwei grundlegende Entscheidungen getroffen werden müssen. Die erste Entscheidung betreffe die Art der zu sammelnden Information sowie die Häufigkeit der Messung. Die zweite Entscheidung zielt auf die Adressaten der Information sowie die Definition der Aufgaben auf Basis der vorhandenen Informationen. Bemerkenswert ist, dass Simons (2000) die Entscheidung über die zu generierenden Informationen und die Häufigkeit der Messung vor der Entscheidung über ihren Einsatzzweck treffen will. Sinks (1993) dreistufiger Ansatz hingegen folgt der entgegengesetzten Logik. In einem ersten Schritt werden Nutzer und ihre Informationsbedürfnisse identifiziert. Im zweiten Schritt wird auf Basis der identifizierten Nutzer und ihrer Bedürfnisse ermittelt, welche Daten gewonnen werden müssen, um die gewünschten Informationen zu erhalten. Drittens werden die Prozesse, Hilfsmittel und Techniken zur Datenerhebung identifiziert und geschaffen (Sink 1993, S. 8-3.8). Lebas (1995) weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die Fragen, was zu messen ist und wieso (u.a. für wen etc.) zu messen ist, schwer zu trennen sind und nennt dies ein „chicken and egg problem“. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist weiterhin die Studie von Bourne et al. (2003), in der ein Versuch unternommen wird, verschiedene Ansätze zur Schaffung von Performance Management Systemen in Unternehmen zu kategorisieren. Dazu definieren die Autoren zwei Dimensionen – Prozeduren und Ansätze[29] – welche eine Matrix mit sechs Feldern aufspannen. Die drei identifizierten Prozeduren sind (1) „needs led procedure“, nach der (ähnlich wie bei Sink 1993) die zu messenden Performance-Werte auf Basis der identifizierten Geschäfts- sowie Stakeholder-Bedürfnisse festgelegt werden, (2) „audit led procedure“, nach welcher ein existierendes Performance Management System überprüft und revidiert wird, und (3) „model led procedure“, nach welcher ein theoretisches Modell des Unternehmens als Vorlage dient, wichtige Messwerte zu identifizieren. Die zweite Dimension (Ansätze) beschreibt, wie bei der Schaffung der notwendigen Prozesse zur Messung der identifizierten Größen vorgegangen wird. Dabei gibt es die Optionen (1) „consultant led“, d.h. die entsprechenden Arbeitsschritte werden von einer externen Entität geführt, und (2) „facilitator led“, in welcher die wesentliche Arbeit intern durchgeführt wird, jedoch eine externe Entität (z.B. Berater) den Prozess unterstützt (Bourne et al. 2003, S. 5–7) .

Weitere Uneinigkeiten gibt es bei der Frage nach der Verknüpfung von Boni an das Performance Management System. Campi (1993, S. 8-4.10) hebt die Bedeutung einer solchen Verknüpfung hervor. Dabei deutet er an, dass hierfür die Anreizstruktur überprüft und ggf. angepasst werden muss. Neely et al. (2002) hingegen warnen davor, derartige individuelle Performance-Anreize mit dem übergeordneten Performance Management System zu verknüpfen. Sie empfehlen „zweimal nachzudenken“, bevor eine solche Verbindung hergestellt

[29] Im englischsprachigen Original: procedures und approaches.

wird, und nennen eine Reihe ungewollter Konsequenzen, die aus einem solchen Vorhaben resultieren können. In den meisten Fällen sei davon abzuraten (Neely et al. 2002, S. 69).

Zu Beginn dieses Abschnitts wurde die Definition von Performance als Grad der Zufriedenheit der relevanten Anspruchsgruppen, wie sie Wettstein (2002) postuliert hat, übernommen. In die gleiche Richtung, jedoch bezogen auf eine bestimmte Gruppe von Stakeholdern, geht Campi (1993) mit seinem Argument, nicht nur die Befriedigung der Anteilseigner dürfte avisiert werden, sondern auch die der Kunden. Weiter geht Freeman (1984; 2005; 2010), der unter strategischen Gesichtspunkten eine Beachtung aller Stakeholder für notwendig hält, die Einfluss auf das Geschäftsergebnis haben können. Verschiedene Stakeholder haben verschiedene Stakes in einem Unternehmen. Freeman (2005, S. 113) weist darauf hin, dass das Messen von Stakes in Form monetärer Werte nicht generell möglich ist. Da Performance-Messung bzw. Performance Management dazu beitragen sollen, dass Ansprüche relevanter Stakeholder erfüllt werden, muss diese Multi-Dimensionalität beachtet werden. Neely (2005, S. 1272) unterstreicht, dass die Forschung im Bereich Performance-Messung und Performance Management ihren bisher organisationalen Fokus ausweiten muss und Netzwerke und Stakeholder mit einbeziehen sollte. Des Weiteren weist er darauf hin, dass Organisationen nicht statisch und stabil über längere Zeit sind, weshalb sich die Frage stellt, wie Performance Management Systeme so konzipiert werden können, dass sie Dynamiken innerhalb einer Organisation berücksichtigen können. Ein Schwachpunkt sei, so Neely (2005, S. 1272) weiter, dass trotz dieser wichtigen neuen Fragen die meisten Publikationen sich stets auf eine geringe Anzahl der einschlägig bekannten Quellen bezieht, wie z.B. Kaplan und Nortons Erstveröffentlichung zur Balanced Scorecard. Dies könne eine Gefahr für zukünftige Forschung im Bereich Performance Management darstellen, da Forscher damit beschäftigt sein könnten, sich „Problemen der Vergangenheit" zu widmen (Neely 2005, S. 1274).

2.1.3 Implementierung des Performance Management Systems

Neben personen- und organisationsabhängigen sowie generellen Schwierigkeiten bei der Implementierung neuer Systeme oder der Herbeiführung von Änderungen in Unternehmen gibt es bei der Implementierung von Performance Management Systemen zusätzlich einige spezifische Hindernisse (Frizelle 1991, zitiert nach Bourne et al. 2002, S. 1290). In einer Studie über die Gründe für Erfolg und Scheitern der Versuche von Unternehmen, Performance Management Systeme zu überholen[30], identifizieren Bourne et al. (2002) u.a. den Einfluss des Mutter-Unternehmens sowie die potentiellen Auswirkungen des Performance Management Systems auf Individuen in der Organisation sowie auf die Beziehung zum Mutter-Unternehmen als wesentliche Hindernisse für den Erfolg der Implementierung.

[30] Im englischsprachigen Original: redesign.

Maskell (1991) bemerkt, dass Uneinigkeit darüber herrscht, zu welchem Grade Performance-Ziele hilfreich oder schädlich für ein Unternehmen sind, im Wettbewerb zu bestehen und sich kontinuierlich zu verbessern. Er weist darauf hin, dass Gegner von Performance-Zielen argumentieren, dass die Idee des Setzens statischer Zielvorgaben konträr sei zum Konzept des „world class manufacturing and continuous improvement“ (Maskell 1991, S. 306–309). Meekings et al. (2011) greifen diese Diskussion ebenfalls auf. In ihrem Paper führen sie u.a. Argumente der beiden Lager – Gegner und Befürworter von Performance-Zielen – auf. Sie behaupten, dass die scheinbar unvereinbaren Position dadurch zusammengebracht werden könnten, (u.a.) indem zwischen verschiedenen Arten von Zielen sowie verschiedenen Zwecken der Messung differenziert wird. Sie zeigen, dass die meisten Ziele sich einer der folgenden Kategorien zuordnen lassen:

- „Close-as-you-can targets”
- „Far-as-you-can targets”
- „Competitive targets”
- „Binary (yes/no) targets.”

„Close-as-you-can targets“ spiegeln die Idee der kontinuierlichen Verbesserung wieder, indem ein idealisiertes Ziel gesetzt wird, das zwar nie erreicht werden kann, an welches man aber real so nah wie möglich kommen soll (z.B. „null Fehler“ oder „One-piece flow“). Die Autoren argumentieren, dass diese Kategorie von Zielen, in denen ein idealisierter Zielwert gesetzt wird, bedeutungsvoll und motivierend ist und darüber hinaus ohnehin essentiell in einigen (lebens-kritischen) Bereichen (z.B. Medizin) ist. Weiterhin behaupten Meekings et al. (2011), dass dies auch der Sichtweise Taiichi Ohnos[31] entspräche. „Far-as-you-can targets” sind nach Meekings et al. (2011) vor allem dann hilfreich, wenn ein Limit nicht sichtbar ist – worin sie sich auch von „close-as-you-can targets“ unterscheiden. Das zugrundeliegende Prinzip lautet schlicht „mehr ist besser“. Sie sollten, so die Autoren, verstanden und behandelt werden als „simply one milestone on a worthwhile, purposeful journey" (Meekings et al. 2011, S. 90), damit sie nicht dysfunktional werden, wenn sie als ultimative Ziele betrachtet werden. „Competitive targets“ (z.B. Marktanteil, Preise, Testsiege) bezeichnen solche Ziele die im Verhältnis zu anderen gemessen werden müssen um Bedeutung zu erlangen und nützlich zu sein. „Binary (yes/no) targets“ sind die einzige Zielkategorie, welche die Autoren von vornherein als „seriously counter-productive“ bezeichnen. Dies betrifft numerische Zielwerte, die entweder erreicht werden oder nicht, wie z.B. „98% aller Telefonanrufe werden innerhalb von 30 Sekunden beantwortet“.

[31] Taiichi Ohno hat wesentliche Beiträge zur Entwicklung des Just-in-Time-Konzepts geliefert (vgl. Hopp und Spearman 2009; Bicheno und Holweg 2009).

Indem sie diese Ziel-Typologie einführen, ebnen die Autoren den Weg zu einer differenzierteren Diskussion darüber, welche Ziele in welchen Situation hilfreich sind und welche nicht, während das Thema sonst in der Mehrzahl der Veröffentlichung zum Thema Performance Management nicht oder nicht umfassend aufgegriffen wird. Neely et al. (2002) z.B. beschränken ihre Diskussion in dieser Hinsicht darauf festzustellen, dass Ziele weder zu hoch noch zu niedrig gesetzt werden sollten: „targets need to be set at an achievable, but challenging, level" (Neely et al. 2002, S. 57). Dabei wäre diese Aussage für idealisierte „close-as-you-can targets" nicht einmal wahr, wie Meekings et al. (2011) gezeigt haben.

Meekings et al. (2011) führen weiter aus, dass die benutzte Terminologie bisweilen unzureichend differenziert ist und z.B. die Unterschiede zwischen *Standard* und *Ziel* selten hervorgehoben werden.[32] Als Beispiel für einen Standard nennen sie die Maßgabe eines Krankenhauses, alle Patienten in der Notaufnahme innerhalb von vier Stunden zu behandeln. Sie argumentieren, dass dies kein Ziel sein könne, sondern als Standard zu gelten habe, an welchem sich alle Krankenhäuser orientieren sollten.

Des Weiteren unterscheiden Meekings et al. (2011) zwischen verschiedenen Zwecken, für die Performance-Werte ermittelt werden können, als da wären Messungen zum Zwecke von Planung und Budgetierung und Messungen zum Zwecke von Verbesserungen und Entwicklung. Diese Unterscheidung erscheint sinnvoll: Zum Zwecke der *Planung* eines neuen Warteraums in einem Krankenhaus oder der Anzahl der Angestellten in einem Call-Center kann die ermittelte durchschnittliche Wartezeit der Patienten bzw. Anrufer einen gute Anhaltspunkte liefern; die Reduzierung der durchschnittlichen Wartezeit jedoch als Ziel in einem Krankenhaus oder in einem Call-Center zu wählen erscheint weniger hilfreich, da durch diese Zielsetzung u.U. fehlleitende Anreize geschaffen werden – im Falle des Krankenhaus würden Ärzte sich womöglich weniger Zeit nehmen für eine gründliche Untersuchung der Patienten und im Falle des Call-Centers hätten Mitarbeiter den Anreiz, Gespräche nach Erreichen eines Zeitlimits abzubrechen. Dem müsste dann wiederum mit anderen Anreizen oder Kontrollmaßnahmen entgegengewirkt werden.

Franco und Bourne (2003) zeigen, dass viele Autoren die Unfähigkeit von Organisationen kritisieren, auf Basis gewonnener Performance-Informationen entsprechende Handlungen zu veranlassen, d.h. viele Organisationen seien nicht in der Lage, das häufig propagierte „manage through measures" auch durchzuführen (Franco und Bourne 2003, S. 698–699) . Auf

[32] Meekings et al. (2011) differenzieren nicht nur zwischen Standards und Zielen (standards and targets), sondern auch zwischen „targets" und „beneficial objectives". Letztere seien z.B. dadurch gekennzeichnet, dass sie auch auf eine kontinuierliche Verbesserung hinzielen würden. Die Argumentation in ihrem Paper ist an dieser Stelle nicht leicht nachvollziehbar, da kontinuierliche Verbesserung auch durch das Formulieren von „close-as-you-can targets" impliziert wäre. Auf die Unterscheidung zwischen „targets" und „beneficial objectives" soll daher nicht weiter eingegangen werden.

Basis von Experten-Interviews haben sie neun Hauptfaktoren identifiziert, die entscheidend sind für die Fähigkeit von Unternehmen, auf Basis ihrer Performance-Informationen zu handeln. Diese Faktoren sind (Franco und Bourne 2003, S. 703–710) :

- „Organizational culture
- Management leadership and commitment
- Compensation link to the SPM[33] system
- Education and understanding
- Communication and reporting
- Review and update of the performance measurement system
- Data process and IT support
- Business and industry
- Performance measurement framework”

Von diesen Faktoren sei „organizational culture“, also die Organisations- oder Unternehmenskultur (vgl. Schein 2009, S. 27, 1990, S. 111) der entscheidendste zu sein, wie die Autoren schlussfolgern (Franco und Bourne 2003, S. 708) und verdient daher besondere Beachtung.

2.2 Nachhaltigkeit als komplexes Problem

Der Begriff der Nachhaltigkeit wurde bereits in Abschnitt 1.2 kurz diskutiert und in Abschnitt 1.3 nochmals aufgegriffen. Das Drei-Säulen-Modell wurde eingeführt und als „Arbeitsdefinition“ ausgewählt und es wurde die Instrumentalisierung des Nachhaltigkeits-Begriffes erläutert. An dieser Stelle sollen nun noch einige weitere Aspekte der Definition von Nachhaltigkeit diskutiert werden.

Die Diskussion des Themas Nachhaltigkeit reicht in seiner Qualität auf einem Kontinuum zwischen der aristotelischen Reflektion über Ethik auf der einen Seite bis hin zu einer häufig oberflächlichen und instrumentellen Betrachtung (vgl. Abschnitt 1.3) durch zeitgenössische Management-Literatur auf der anderen Seite, und die Popularität des Themas, gerade in der Management-Literatur, scheint enorm zu sein. So erscheint beispielsweise kaum eine Ausgabe des weitverbreiteten Harvard Business Review ohne wenigsten einen Artikel, in dem Nachhaltigkeit nicht thematisiert wird.

Interessant ist dabei die Frage, wieso Nachhaltigkeit überhaupt ein diskussionswürdiges Thema darstellt, oder mit anderen Worten: wo eigentlich das Problem liegt. Eine wesentliche Ursache ist darin zu sehen, dass Nachhaltigkeit offenbar nicht automatisch erreicht werden kann, sondern bewusstes Handeln erfordert. Dabei stört sich kein normal denkender Mensch

[33] Strategic Performance Measurement System, vgl. Franco und Bourne (2003, S. 698)).

an einer intakten Umwelt und geringer Armut; das Gegenteil ist vermutlich der Fall. Bei der Suche nach Ursachen stößt man zwangsläufig auf den in Teilen vorhandenen Konflikt aus Ökonomie und Ökologie sowie aus Ökonomie und sozialer Gerechtigkeit. Ersterer ergibt sich aus der Tatsache, dass Preise für Güter und Dienstleistungen nicht vollständige Kosten widerspiegeln, sondern traditionell solche, die einfach messbar sind. So kann ein ökonomisches Optimum durchaus einem ökologischen Optimum entsprechen, z.B. bei starker Korrelation zwischen finanziellen Kosten und Kosten für die Umwelt, wie es bei der Verbrennung von Kraftstoffen in Fahrzeugen der Fall ist. Man stelle sich jedoch als Gegenbeispiel den logistischen Fall einer Transportroutenoptimierung vor. Zunächst scheint es, dass durch Optimierung (d.h. Minimierung) der Transportstrecke auch die Auswirkungen auf die Umwelt und damit auch der Gesellschaft (weil eine saubere Umwelt zu einer gesunden Gesellschaft beiträgt) minimiert werden. Wenn man die *messbaren Kosten* betrachtet, erscheint diese Schlussfolgerung auch logisch. Jedoch – und hier liegt ein wesentliches Problem – sind nicht alle Kosten messbar. Man stelle sich vor, die Routenoptimierung – hier für einen LKW-Transport – führt zum Ergebnis, dass das Fahrzeug zunächst die Abkürzung durch ein Wohngebiet nehmen soll in welchem Kinder spielen (die nun durch das erhöhte Verkehrsaufkommen einer größeren Gefahr ausgesetzt sind und außerdem durch die Dieselabgase krank werden), um dann auf dem kürzesten Weg durch eine ökologisch sensitive Waldregion führt, in der eine Vielzahl kleiner und großer Tiere die Straße kreuzen (und nun der größeren Gefahr ausgesetzt sind, vom LKW erfasst zu werden). Der CO_2-Ausstoß ist weiterhin minimal. Jedoch wird ersichtlich, dass andere Kosten verursacht werden, die nicht direkt messbar sind und sich nicht im Preis für den Transport niederschlagen. Dies ist der Konflikt, den Mintzberg (1989) in seiner Kritik am Begriff *Effizienz* auf den Punkt bringt:

> *„Because economic costs can usually be more easily measured than social costs, efficiency often produces an escalation in social costs, which are treated as 'externalities.'*
>
> *(...) Because economic benefits are typically more easily measured than social benefits, efficiency often drives the organization toward an economic morality which can amount a social immorarilty." (Mintzberg 1989, S. 332–333)*

Auf diese Weise begründet Mintzberg (1989) die Entstehung von Externalitäten.[34] Bemerkenswert ist es, dass Mintzberg (1989) ausgerechnet über die Kritik am Wort Effizienz zum

[34] Man beachte, dass die Zitate aus einem Buch von 1989 stammen, das größtenteils zusammengestellt ist aus älteren Veröffentlichungen des Autors. Zwar erwähnt er nicht den Begriff Nachhaltigkeit bzw. das englische Pendant Sustainability – das Thema war 1989 nicht so populär wie es heute ist; der sogenannte Brundtland-Report , eine Veröffentlichung der UN, die sich der Problematik der nachhaltigen Entwicklung der Welt angenommen hat und im Nachhinein nach der Vorsitzenden der Kom-

Problem der Externalitäten kommt. Denn gerade Effizienz steht häufig im Mittelpunkt der Nachhaltigkeits-Debatte. So dreht sich ein Teil der Porter-Hypothese, benannt nach Michael E. Porter, der alleine und gemeinsam mit Claas van der Linde in verschiedenen Artikeln (Porter und van der Linde 1995b, 1995a; Porter 1991) die These aufgestellt hat, dass gesetzliche Regulierungen dazu führen, dass Unternehmen effizienter wirtschaften und dadurch einen Vorteil sowohl für sich selbst (durch höhere Wettbewerbsfähigkeit) als auch für die Umwelt (durch geringere Verschwendung) schaffen, um die *Effizienz* der Operationen. Effizienz ist auch ein Schwerpunkt bei Esty und Winston (2006). Mintzbergs Argumente erscheinen nachvollziehbar, und so scheint es, dass ein guter Teil der Nachhaltigkeits-Debatte an der Problemlösung vorbeizielt.

Über Hilfsmittel können Externalitäten – jedenfalls solche, die offensichtlich sind (nicht alle Externalitäten sind uns notwendigerweise bekannt) – zu einem gewissen Grade internalisiert werden, sodass Markt-Preise die „wahren“ Kosten der Erzeugung eines Produktes oder der Ausführung eines Services wiederspiegeln. Der Ansatz erscheint (mangels Alternativen) richtig. Praktisch ergibt sich jedoch das Problem der *ökonomischen Bewertung von Externalitäten*. Der Gesetzgeber müsste also beispielsweise den finanziellen Gegenwert eines Kinderlebens feststellen, das im Wohngebiet vom LKW auf seiner optimierten Route erfasst wird, und diesen Betrag umlegen auf die Durchfahrten des LKW durch das Wohngebiet, indem bei jeder Durchfahrt die Unfallwahrscheinlichkeit mit dem ermittelten Geldbetrag multipliziert wird. Es wird offensichtlich, dass das Konzept der ökonomischen Internalisierung von Externalitäten in der Praxis auf schwer lösbare Probleme trifft. Auf genau dieser Idee jedoch basieren z.B. *Cap-and-Trade* Systeme für CO_2-Emissionen. Das Prinzip ist die Verankerung der Auswirkungen des eigenen Verhaltens auf Dritte in einem Anreizsystem.

Ein anderes Problem, das ebenfalls auf Anreizen fußt, ergibt sich durch das strategische Verhalten individuell rationaler Akteure in einer Gesellschaft. Hardin hat schon 1968 dazu ein Gefangenen-Dilemma konstruiert, welches anhand einer Überpopulation von Schafen auf einer gemeinschaftlich genutzten Weidefläche die Problematik gemeinschaftlich genutzter Güter in Verbindung mit individuellen Vorteilen demonstriert. Zwar weist Hardin (1968) in seinem Text vor allem auf die Problematik aus der Überbevölkerung der Erde durch die Menschen hin,[35] jedoch sind seine Ausführungen weitestgehend generalisierbar. Die Diskussion, die von Hardin (1968) angestoßen wurde, wirkte noch lange nach, und ihr Beitrag zu (u.a.) ebendiesem Thema verhalf Ostrom (Ostrom 1990) später zum Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften (Zerfaß 2009).

mission, der Norwegerin Gro Harlem Brundtland, benannt wurde (der Report wird häufig zitiert als der Ursprung der Nachhaltigkeits-Debatte) –, im Kern redet er aber genau darüber.

[35] „*The most important aspect of necessity that we must now recognize, is the necessity of abandoning the commons in breeding. No technical solution can rescue us from the misery of overpopulation. Freedom to breed will bring ruin to all.“ (Hardin 1968, S. 1248)*

2.3 Netzwerke

2.3.1 Einführung: Unternehmen im Netzwerk-Kontext

Moderne Unternehmen sind Gegenstand vielfältiger und häufiger Einflüsse sowohl regulatorischer Art (z.B. Umweltauflagen, Arbeitsschutz, etc.) als auch verschiedener Management-Theorien und -Konzepte (z.B. TQM, JiT, Beyond Budgeting, Balanced Scorecard, etc.). Hinzu kommen Veränderungen die als langfristiger charakterisiert werden können, sowohl in der Geschwindigkeit der Einflussnahme oder Änderung als auch in der Dauer ihrer Auswirkungen. Ein solcher langfristiger Trend ist die Vernetzung moderner Unternehmen untereinander. Organisationen begeben sich damit in ein Feld dynamischer Wechselwirkungen mit anderen Organisationen und Stakeholdern anderer Art. Pfeffer und Salancik (2003), maßgebliche Vertreter der Resource-dependence Theorie (RDT), drücken es folgendermaßen aus:

> *„A good deal of organizational behavior, the actions taken by organizations, can be understood only by knowing something about the organization's environment and the problems it creates for obtaining resources. What happens in an organization is not only a function of the organization, its structure, its leadership, its procedures, or its goals. What happens is also a consequence of the environment and the particular contingencies and constraints deriving from that environment." (Pfeffer und Salancik 2003, S. Chapter 1)*

Zwar ist dies eine Kernbotschaft der RDT und damit eine Sichtweise von vielen möglichen aus dem Bereich der Organisationstheorien, dennoch ist die Aussage auch außerhalb des engen theoretischen Kontextes wertvoll, da sie für eine „Vogelperspektive" auf das Unternehmensumfeld und seine Trends und Entwicklungen steht und damit zu einem besseren Verständnis der Gründe für und Implikationen von Unternehmensnetzwerken für die Performance von Organisationen und Netzwerken, deren Messung und deren Management beiträgt.

Netzwerke können aus verschiedenen theoretischen Perspektiven betrachtet werden, z.B. von einem soziologischen, einem ökonomischen oder auch von einem strategischen Standpunkt, von denen jeder eine andere wissenschaftliche Herangehensweise erfordert (Johnsen et al. 2008, S. 61–62). In dieser Diplomarbeit wird keine spezifische Perspektive vorgezogen oder ausschließlich betrachtet; vielmehr wird auf die jeweilig wichtigen Elemente zurückgegriffen, ohne dies explizit zu erwähnen, da eine detaillierte wissenschaftstheoretische Betrachtung den Fokus der Arbeit verwässern und den vorgegebenen Rahmen der Arbeit strapazieren würde.

2.3.2 Sichtweisen auf Unternehmensnetzwerke

Atkinson et al. (1997) beschreiben die moderne Organisation als „complex web of contracts, both explicit and implicit, that specifies relationships between the company and its stakeholders". Weiterhin benutzten sie den Begriff „nexus of contracts", um Firmen in Netzwerken zu charakterisieren. Prahalad und Krishnan (2008) benutzen den Ausdruck „nodal firm" für fokale Unternehmen in komplexen Netzwerken. Die eben zitierten Begriffe suggerieren eine starke Netzwerk-Orientierung moderner Unternehmen und damit eine deutliche Veränderung des Unternehmensumfelds über das vergangene Jahrhundert. Diese Sicht teilt auch Schonert (2008).[36] Das Verstehen von Netzwerken und ihrem Verhalten ist zu einer wichtigen Grundlage für erfolgreiches Management geworden. Nach Crook (2009, S. 210) geht sind Netzwerke ein „wichtiger Asset".

Generell lassen sich zwei unterschiedliche Ansätze unterscheiden, um das Entstehen von Netzwerken zu erklären (Kenis und Oerlemans 2008, S. 299): exogene Faktoren wie Ressourcen-Verteilung und endogene Faktoren wie Netzwerk- und Firmeneigenschaften. Prahalad und Krishnan (2008) sowie Prahalad (2009) machen diese explizite Unterscheidung zwar nicht, beschreiben den Sachverhalt implizit aber vergleichbar:

> *„The traditional view of value-the firm-centric view-assumes that value is created by the firm and exchanged with the consumer. Value is embedded in products. Given this view, the managerial focus was on the internal efficiencies in the development and the manufacture of products. This product and firm-centric view of value worked well for more than a century. With ubiquitous connectivity, digitization, emergence of social networks, and convergence of technology and industry boundaries, we are seeing the emergence of a new model for value creation with a new set of key drivers: personalized experience, co-creation, individuals, thematic communities, experience-based platforms, and delivery network (Prahalad und Krishnan 2008). (...) Now a nodal firm (…) organizes many partners who collectively deliver the personalized co-created experience demanded by customers. (...) Value creation is about one consumer experience at a time. But in order to do this, we need an ecosystem. The ecosystem is orchestrated by nodal firms (…). These nodal firms have specific roles. They provide the intellectual influence, define the network infrastructure, set standards, and manage the customer interface. They do not own the firms in the ecosystem or necessarily have legal control as in joint ventures. They typically have privileged access to the network partners without ownership. These networks have effectively divorced ownership and legal control from access and influence." (Prahalad 2009, S. 28)*

[36] In Bezug auf die Automobilindustrie, vgl. insbesondere S.35 in Schonert (2008).

Prahalad und Krishnan (2008) fokussieren sich auf zwei Kernthesen: Die Notwendigkeit einzelne Verbraucher entsprechend ihren individuellen Präferenzen zu bedienen (sie nennen dieses Prinzip „N=1“) und, als Voraussetzung, den Zugriff auf (im Gegensatz zum *Besitz* von) entsprechende Ressourcen aus verschiedenen Quellen auf globaler Ebene (dieses Prinzip nennen sie „R=G“). Diese Prinzipien präsentieren sie als Gegenentwurf zum traditionellen westlichen firmen-zentrierten „Ford-Modell“ (in Anspielung auf den den amerikanischen Automobilproduzenten Ford) mit einem hohen Grad vertikaler Integration) und einem weiten Spektrum von Kunden als Zielgruppe anstelle von Individuen (Prahalad und Krishnan 2008, S. 11–12) . Des Weiteren weisen die Autoren darauf hin, wie sich im Zuge der Entwicklung hin zu einem auf Individuen konzentrierten Geschäftsmodell eine Transformation aus dem bloßen Produkt-Verkauf in ein Service-Modell ergibt (Prahalad und Krishnan 2008, S. 15). Fokale Unternehmen in komplexen Netzwerken – nodale Firmen – koordinieren eine komplexe Zusammenstellung kollaborierender Unternehmen und präsentieren dem Kunden ein einzelnes „Gesicht“ bzw. eine einzelne Schnittstelle, während die komplexe Zusammenstellung der kollaborierenden Unternehmen im Hintergrund wirkt und entsprechend dem Prinzip R=G die entsprechend notwendigen Ressourcen zur Verfügung stellt. Prahalad und Krishnan weisen wiederholt darauf hin, dass ein Einzel-Unternehmen nicht in der Lage sein kann, ohne Kooperationen über alle notwendigen Fähigkeiten und Ressourcen zu verfügen, die zur Erreichung des Prinzips N = 1 notwendig sind (Prahalad und Krishnan 2008, S. 28). Anders ausgedrückt hat das fokale Unternehmen im Netzwerk die führende Rolle in der Aufrechterhaltung eines gesunden *Geschäfts-Ökosystems*[37] (Uusitalo et al., S. 2). Dementsprechend ändern sich auch die Anforderungen an die Management-Fähigkeiten in einem in ein solches Netzwerk eingebetteten Unternehmen: Während traditionell der Fokus guter Unternehmensführung auf interne Prozesse gerichtet war, ergibt sich in einer vernetzten Geschäfts-Umwelt zunehmend eine Verlagerung des Management-Schwerpunkts hin zur Herstellung und Pflege von Beziehungen anstelle diskreter Entitäten (Crook 2009, S. 219–220). Dies hat auch zur Folge, dass Wettbewerbsvorteile sich zunehmend aus Eigenschaften solcher Geschäfts-Netzwerke ergeben anstelle von Produkten oder Ressourcenverfügbarkeit im klassischen Sinne. Wenn Wettbewerb auf Unternehmens-Netzwerk-Ebene geschieht, dann lassen sich nachhaltige Wettbewerbsvorteile einfacher erhalten, da sie auf der Gestaltung von Prozessen fußen, deren konkrete Ausprägungen weniger offensichtlich sind als die von Produkten oder Ressourcen-Quellen und daher nur schwer imitierbar sind (Schonert 2008,

[37] Im englischsprachigen Original: business ecosystems. Damit wird ein Netzwerk bezeichnet, in welchem, analog zu einem natürlichen Ökosystem mit Lebewesen, die Unternehmen sich in ihrem Erfolg und Misserfolg gegenseitig beeinflussen (Iansiti und Levien 2004). Der Begriff wird in dieser Arbeit nicht übernommen; stattdessen wird der Begriff „komplexe Netzwerke“ gewählt, der inhaltlich die gleiche Bedeutung hat.

S. 23; Kuhn und Hellingrath 2002, S. 123) – was Netzwerk-Charakteristika im Sinne des Resource Based View als eigene vorteilsbringende Ressource qualifiziert[38].

Nach Kuhn und Hellingrath (2002) ist Kooperation zwischen Unternehmen charakterisiert durch die anscheinend gegensätzliche Kombination aus Autonomie und Unabhängigkeit. Einerseits können Unternehmen frei entscheiden ob sie eine Allianz mit einem anderen Unternehmen eingehen oder sich einem Netzwerk anschließen; andererseits machen sich Unternehmen zu einem gewissen Grade abhängig voneinander, indem sie sich dazu entschließen, ein gemeinsames Ziel zu verfolgen. Die Orientierung auf ein gemeinsames Ziel müsse Priorität haben während des gesamten Lebenszyklus der Kooperation, so die Autoren. Das übergeordnete Ziel einer jeden Kooperation jedoch könne gesehen werden in der Verbesserung der Wettbewerbssituation der involvierten Unternehmen (vgl. Rotering 1993 #199 /nopar}, zitiert von Kuhn und Hellingrath 2002, S. 40, und Provan und Kenis 2007). Das übergeordnete Ziel der verbesserten Wettbewerbssituation kann in verschiedene Unterziele unterteilt werden: Die Reduzierung von Risiko, Economies of Speed (Geschwindigkeitsvorteile), Economies of Scale (Größenvorteile), Economies of Scope (Verbundvorteile), Wissenstransfer, Stärkung der Wettbewerbsposition (z.B. für Verhandlungen), sozio-emotionale Ziele und politische Ziele (Kuhn und Hellingrath 2002). Die Reduzierung von Risiko kann weiter unterteilt werden in die Reduzierung von Markt-Risiken und in die Reduzierung von Investitions-Risiken. Markt-Risiken folgen z.B. aus der Fokussierung auf Kernkompetenzen, da fehlende Diversifikation mit einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Nachfrageschwankungen einhergeht. Enge Kooperation zwischen Unternehmen kann helfen, ein höheres Diversifikationslevel aufrechtzuerhalten und damit das Risiko zu reduzieren. Investitionsrisiken können reduziert werden, indem die Partner Kosten und Risiken von Investitionen teilen und somit jeder Partner eine kleinere Portion Kosten und Risiken zu tragen hat. Economies of Speed beschreiben Geschwindigkeitsvorteile durch (z.B.) eine Beschleunigung von Forschung und Entwicklung (F&E) und eine höhere Innovationsrate. Durch verkürzte Produktlebenszyklen in vielen Branchen (z.B. Automobilindustrie, vgl. Holweg 2008; Hensel 2007) können Economies of Speed ein wichtiger Erfolgsfaktor im Wettbewerb sein. Economies of Scale

[38] Barney (1991) nennt vier Charakteristika für strategisch wertvolle Ressourcen im Sinne des RBV, die einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil verschaffen: *„Of course, not all firm resources hold the potential of sustained competitive advantages. To have this potential, a firm resource must have four attributes: (a) it must be valuable, in the sense that it exploit opportunities and/or neutralizes threats in a firm's environment, (b) it must be rare among a firm's current and potential competition, (c) it must be imperfectly imitable, and (d) there cannot be strategically equivalent substitutes for this resource that are valuable but neither rare or imperfectly imitable. These attributes of firm resources can be thought of as empirical indicators of how heterogeneous and immobile a firm's resources are and thus how useful these resources are for generating sustained competitive advantages."* (Barney 1991, S. 105–106). Siehe auch Grant (1991) für weitere Kriterien und Schonert (2008) für eine Diskussion verschiedener theoretischer Grundlagen der Zusammenarbeit von Organisationen in Produktionsnetzwerken mit Schwerpunkt auf der Automobilindustrie.

beschreiben den Vorteil der Kostendegression durch bessere Nutzung verfügbarer Kapazitäten und bessere Konditionen für den Zugriff auf Ressourcen (z.B. Rohmaterial). Economies of Scope beschreiben Effizienzvorteile durch die gemeinsame oder komplementäre Nutzung von Produktions- oder Serviceressourcen sowie unterstützender Funktionen zur Vermeidung von Redundanzen. Wissenstransfer beschreibt den Austauschen und die gemeinsame Entwicklung von Wissen durch die kooperierenden Institutionen. Dies jedoch birgt auch ein gewisses Risiko, das in manchen Fällen den persönlichen Zielen eines Einzel-Unternehmens zuwiderlaufen kann, wie Hamel (1991, S. 88) feststellt. Die Stärkung der Wettbewerbssituation (z.B. im Falle von Verhandlungen) ergibt sich dadurch, dass das „Wettbewerbs-Gewicht" der kooperierenden Unternehmen innerhalb derselben Wertschöpfungsstufe eines Netzwerks relativ größer ist als im Fall einzeln auftretender Unternehmen. Bei der Kooperation von Unternehmen unterschiedlicher Wertschöpfungsstufen ergeben sich des Weiteren Vorteile durch verbesserten Informationsfluss, verbesserte Planungsmöglichkeiten und damit erhöhte Effizienz – mitunter das klassische Credo des Supply Chain Management). Weiterhin sind Unternehmen durch Kooperation in der Lage, ihren Einflussbereich auszuweiten, was nach der Resource-dependence Theory eine Maßnahme zur Reduzierung von Unsicherheit und Verwundbarkeit ist (Pfeffer und Salancik 2003). Sozio-emotionale und politische Ziele sind z.B. die Verbesserung der Reputation oder verbesserte Möglichkeiten zur politischen Einflussnahme (Lobbying).

Unternehmensnetzwerke können aus einer Vielzahl verschiedener Beziehungstypen bestehen. Darunter sind z.B. gemeinsame Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen, F&E-Kooperationen, strategische Allianzen, Service-Verträge, Marketing-Kooperationen, Joint Ventures, Outsourcing- und Offshoring-Beziehungen, logistische Partnerschaften, Equity-Swap-Beziehungen und derlei mehr. Harland et al. (2003) diskutieren unterschiedliche Risiken und Vorteile aus verschiedenen Formen der Kooperation. Die Autoren stellen heraus dass in Formen der Kooperation, welche auf formalen Verträgen basieren, z.B. Joint Ventures oder strategische Allianzen, die Verteilung von Risiken und Vorteilen „mehr oder weniger klar" ist, während dies nicht der Fall ist bei weniger formellen Beziehungen. Weiterhin betonen sie die Bedeutung von langfristigen Engagements der Partner im letzteren Fall (Harland et al. 2003, S. 55).

Allgemein ist die Terminologie in der Netzwerk-Forschung nicht eindeutig und daher manchmal unpräzise. Eine Vielzahl von Begriffen wird synonym verwendet, oder denselben Begriffe werden von unterschiedlichen Autoren unterschiedliche Bedeutungen zugeschrieben (Cropper et al. 2008, S. 5). Weiterhin zeigt sich ein Problem, welches bereits bei der vorangegangenen Diskussion von Performance und Performance Management postuliert wurde: In vielen Fällen werden Begriffe genutzt ohne vorherige Definition. Provan et al. (2007)

haben eine Literaturrecherche zu „vollständigen Netzwerken" („whole networks")[39] durchgeführt und dabei festgestellt, wie weit einschlägige Begriffe der Netzwerkforschung verbreitet sind, was nicht nur auf eine gewisse Popularität des Forschungsthemas sondern auch auf eine gewisse Sorglosigkeit im Umgang mit den entsprechenden Schlüsselbegriffen schließen lässt (vgl. Provan et al. 2007, S. 488).

Eine Vielzahl von Theorien hat sich in den vergangenen Jahrzehnten als mögliche Erklärungsansätze, weshalb manche Organisationen erfolgreicher sind als andere, herausgebildet – was von der neoklassischen Wirtschaftstheorie außer durch Marktversagen nicht erklärt werden kann[40] (Barney und Arikan 2001, S. 124). Eine Reihe von Organisationstheorien beschäftigt sich weiterhin explizit oder implizit mit der Frage, wie und wieso es zur Entstehung von Unternehmensnetzwerken kommt. Diese Theorien umfassen (u.a.) die Resource Based View (RBV) Theory, Resource-dependence Theory (RDT), Stakeholder-Theorie, Chaos-Theorie, Complexity Theory, Transaktionskosten-Theorie, Spiel-Theorie, Prinzipal-Agenten-Theorie und Social Network Theory. Die Abhandlung jeder einzelnen Theorie würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, wenngleich jede der genannten Theorien wertvolle Erklärungsansätze für die Formierung und Funktionsweise von Unternehmensnetzwerken liefern kann.

2.3.3 Unternehmens-Performance in Netzwerken

Nach Provan et al. (2007) kann Einfluss auf Performance anhand zweier Dimensionen kategorisiert werden: Fokus auf Input und Fokus auf Output. Dabei stellt der Input die unabhängige Variable dar und Output die abhängige. Gemeint ist, dass ein einzelnes Unternehmen Einfluss haben kann (Input-Fokus) auf (Output-Fokus) entweder andere Einzel-Unternehmen oder auf Unternehmensnetzwerke; gleichermaßen können Unternehmensnetzwerke die Performance anderer Unternehmensnetzwerke sowie einzelner Unternehmen beeinflussen. Die Unterscheidung zwischen Input- und Output-Fokus unterscheidet das Konzept von Provan et al. (2007) von einigen anderen Autoren, z.B. Gulati (1998), welcher zwar die Sicht auf abhängige Output-Variable teilt, jedoch den Input nicht näher spezifiziert (Gulati 1998, S. 294). Das Resultat des Modells von Provan et al. (2007) ist konzeptionell ein dynamischer Austausch von Einflüssen auf die Performance da zu jedem Zeitpunkt jede Entität (einzelnes Unternehmen oder Unternehmensnetzwerk) entweder selbstständig performance-wirksam agiert und damit Reaktionen bei anderen Entitäten auslöst oder aber reagiert auf die performance-wirksamen Aktionen anderer Entitäten. Die vorgestellte Kategorisierung ist hilfreich,

[39] Mit dem Begriff „whole networks" beziehen die Autoren sich auf die Analyse von Netzwerken auf einem Netzwerk-Level anstelle des Analyse-Levels der Einzel-Organisation oder dyadischer Verbindungen, die sonst in vielen Forschungspublikationen zur Netzwerktheorie die dominierende Rolle einnehmen (Provan et al. 2007).

[40] U.a. auch weil vollständige Informationen für alle Marktteilnehmer eine Annahme der neoklassischen Wirtschaftstheorie sind.

eine spezielle Forschungsperspektive auf Netzwerke einzunehmen. Provan et al. (2007) beispielsweisewählen „vollständige Netzwerke” als Perspektive für ihre Untersuchungen, d.h. die Verbindung aus Aktionen von Unternehmensnetzwerken (Input-Fokus) und ihr Resultat auf die Performance anderer Unternehmensnetzwerke (Output-Fokus). Der Großteil der Literatur beziehe sich, so die Autoren, jedoch auf die Auswirkungen von Einflüssen von einzelnen Unternehmen oder Unternehmensnetzwerken auf die Performance von Einzel-Unternehmen.

Das Bewerten von Performance-Einflüssen auf einzelne Unternehmen ist mit einigen Schwierigkeiten verbunden. So bemerken Provan und Sydow (2008):

> *„It is difficult to determine with any precision what specific outcomes result from an IOR and what outcomes might have occurred in the absence of an IOR. The problem is compounded by the prevalence of different theoretical perspectives for explaining IORs. For instance, is the outcome financial as economists would claim, is it enhanced power and resource acquisition capability as resource dependence theorists would claim, or is it increased legitimacy as argued by those adopting an institutional theory perspective? Furthermore, the problem is complicated by questions about the appropriate level of analysis. Who generates and appropriates IOR outcomes? Is it the specific firm engaged in an IOR, the IOR dyad, a more complex network of IORs, or even the hub firm organizing a network of IORs?" (Provan und Sydow 2008, S. 691–692)*

Zur Analyse von Performance-Einflüssen auf (fokale) Einzel-Unternehmen in Unternehmensnetzwerken haben Gulati et al. (2002) drei Dimensionen definiert:

- Zentralität des Unternehmens im Netzwerk
- strukturelle Konfiguration der Verbindungen
- Partner-Profile

Des Weiteren heben sie den Einfluss von Verbindungen (und die Fähigkeiten des Unternehmens, solche Verbindungen aufzubauen) zu Partnern mit positiver Reputation, Wissen und anderen wichtigen Ressourcen, die dabei helfen können, die eigene Unternehmens-Performance zu verbessern, hervor (Gulati et al. 2002, S. 288).

Am Beispiel eines Sternes mit fünf Punkten und unter Zuhilfenahme von Vokabular aus der Graphen-Theorie erklärt Freeman (1978) das Konzept des Positions-Deskriptors *Zentralität*, auf das sich Gulati et al. (2002) berufen. Dabei unterscheidet er zwischen drei verschiedenen Eigenschaften, von denen jede als *die* definierende Eigenschaft von Zentralität gelten könnte in Abhängigkeit vom Kontext. Während es intuitiv erscheint, dass das Zentrum eines

Sterns auf fünf Punkten der zentralste Punkt ist, braucht es objektive Kriterien, um die Zentralität einer Entität in weniger offensichtlichen Netzwerk-Topologien festzustellen.

Das Zentrum des Sterns, argumentiert Freeman, ist direkt verbunden mit der maximalen Anzahl anderer Entitäten im Netzwerk. Diese Eigenschaft nennt er Grad-Zentralität (degree centrality). Eine Entität, die ein hohes Maß an Grad-Zentralität besitzt, kann ein „fokaler Kommunikationspunkt“ (Freeman 1978, S. 220) im Netzwerk sein und die Wahrscheinlichkeit, dass die Entität über die wichtigen Geschehnisse im Netzwerk im Bilde ist, ist hoch. Eine Entität mit geringer Grad-Zentralität läuft andererseits Gefahr, isoliert zu werden und entscheidende Vorgänge im Netzwerk nicht zu bemerken. Grad-Zentralität kann damit auch als Indikator für Kommunikationsaktivität dienen.

Die zweite mögliche Eigenschaft struktureller Zentralität ist Zwischen-Zentralität (betweeness centrality). Diese Eigenschaft bezieht sich auf die Charakteristik eines Punktes, der auf der (oder den) kürzesten direkten Strecke(n) (Geodäte) zwischen zwei anderen Punkten liegt. Damit kann Zwischen-Zentralität als Indikator für die Fähigkeit dienen, Kommunikation in einem Netzwerk zu kontrollieren. Gulati et al. (2002) bezeichnen einen solchen Punkt als wichtigen strategischen Punkt. In einer Studie eines der größten Finanzskandale Norwegens aus den 1990er Jahren zeigen Huse und Eide (1995), dass der Versicherungskonzern UNI Storebrand eine Vielzahl von direkten und indirekten personellen Verflechtungen mit anderen Unternehmen sowie enge Verbindungen in verschiedene politische Institutionen hatte. Das Unternehmen nutzte seinen hohen Grad von Zwischen-Zentralität, um aktiv die Einstellung der Schlüssel-Stakeholder zur geplanten feindlichen Übernahme des schwedischen Konkurrenten Skandia zu manipulieren. Der CEO von UNI Storebrand überzeugte Stakeholder aus der Wirtschaft, dass seine Pläne vom Kabinett unterstützt würden, während er gleichzeitig der Regierung versicherte, es gebe Unterstützung aus der Wirtschaft. Das Resultat war, dass sowohl Wirtschaft wie auch Regierung seine Pläne unterstützten (Huse und Eide 1995, S. 176–181) .

Die dritte Art der Zentralität, die Freeman (1978) beschreibt, ist Dichtheit-Zentralität (closeness centrality). Diese kann verstanden werden als Repräsentant für die Unabhängigkeit einer Entität von anderen Entitäten des Netzwerkes oder auch für die Kommunikationseffizienz. Gulati et al. (2002) erklären weiterhin, dass ein hoher Grad an Dichtheit-Zentralität suggeriert, dass eine Entität zugänglich ist für andere Entitäten in dem Sinne, dass für vielversprechende oder gewinnbringende Handlungen berücksichtigt wird.

Nach Gulati et al. (2002) lässt sich der Wert hoher Grad-Zentralität für ein Unternehmen aus zwei Gründen ableiten: Zum Einen sorgt sie für eine hohe Sichtbarkeit des Unternehmens und damit für eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass vielversprechende Geschäftsmöglichkeiten

durch andere Unternehmen angestoßen werden oder das Unternehmen zumindest darüber informiert wird. Zum Anderen gewinnt das Unternehmen durch die vielfältigen Verbindungen ein hohes Maß an Erfahrung im Umgang mit Netzwerk-Partnern, was wiederum zu noch mehr Kooperation und zu einer besseren Bewertung des Unternehmens durch andere Netzwerk-Mitglieder führen kann. Gulati et al. (2002) weisen jedoch darauf hin, dass die Ergebnisse empirischer Forschung zum direkten kausalen Zusammenhang zwischen einem hohen Maß an Grad-Zentralität und positiver Firmen-Performance „limitiert und gemischt“ (S. 289) sind. Der Wert von Dichtheit-Zentralität liegt nach Gulati et al. (2002) im besseren Zugang zu Informationen sowie in der besseren Zugänglichkeit durch andere Netzwerk-Mitglieder für den Fall potentieller Geschäfts-Möglichkeiten. Bei Zwischen-Zentralität ist es die strategisch wertvolle Position auf der direkten und kürzesten Verbindung, die Kontrolle von und Einflussnahme auf die Kommunikation erlaubt (Man-in-the-Middle-Prinzip) (Gulati et al. 2002; Freeman 1978).

Die zweite wichtige Dimension, die von Gulati et al. (2002) als wichtig für die Einflussnahme auf die Unternehmens-Performance im Netzwerk hervorgestellt wird, ist die *strukturelle Konfiguration der Netzwerkverbindungen*. Unter den verschiedenen Arten, diese Verbindungen zu beschreiben und zu kategorisieren, wählen die Autoren die beiden gegensätzlichen Paare *kohäsive* und *überbrückende* Verbindungen[41] sowie *starke* und *schwache* Verbindungen[42]. *Kohäsive Verbindungen* sind definiert als solche Verbindungen, bei denen neben der direkten Verbindung von einer ersten Entität zu einer zweiten Entität noch eine weitere Verbindung zwischen der zweiten Entität und einer dritten Entität besteht, welche wiederum ebenfalls mit der ersten Entität eine Verbindung hat (Gulati et al. 2002, S. 289f.). In Abbildung 4 sind die Verbindungen AB, AC und AD kohäsiv. *Überbrückende Verbindungen* sind definiert als solche Verbindungen, bei denen eine erste Entität mit einer zweiten Entität verbunden ist, welche *nicht* mit einer dritten Entität verbunden ist, die selbst wieder eine Verbindung zur ersten Entität hätte. Dabei kann die zweite Entität weitere Verbindungen zu anderen Entitäten haben (optional), die nicht mit der ersten Entität verbunden sind (Gulati et al. 2002, S. 290). Diese Art von Verbindungen ist in Abbildung 4 dargestellt durch die Relationen AE und AF.

[41] Im englischsprachigen Original: „cohesive and bridging ties“ (Gulati et al. 2002, S. 289)
[42] Im englischsprachigen Original: „strong and weak ties“ (Gulati et al. 2002, S. 290)

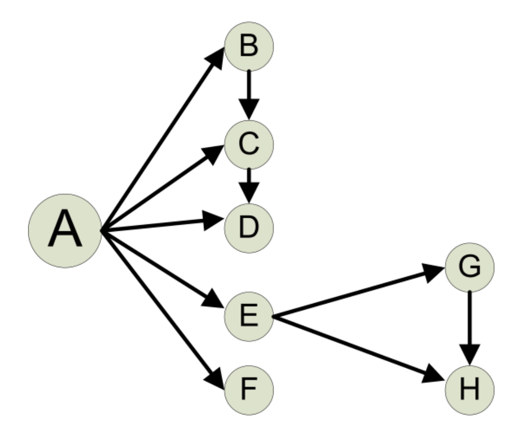


Abbildung 4: Dastellung kohäsiver und überbrückender Verbindungen (angelehnt an Gulati et al. 2002)

Das gegensätzliche Pärchen kohäsive versus überbrückende Verbindungen dient als Maß der *Einbettung*[43] der Verbindungen in ein Netzwerk, d.h. es beschreibt Eigenschaften die über die rein dyadischen Eigenschaften hinausgehen. *Starke* und *schwache Verbindungen*, andererseits, beschreiben rein dyadische Eigenschaften, nämlich das Level der Interaktion zwischen zwei Entitäten.

Die unterschiedlichen Charakteristika der Verbindungen haben unterschiedliche Implikationen für die Unternehmens-Performance von Netzwerk-Mitgliedern. Dabei ist keines der Charakteristika vollständig „gut“ oder „schlecht“; jede Art von Verbindungen kann sowohl positive als auch negative Performance-Einflüsse haben. Kohäsive Verbindungen als Indikatoren starker Einbettung der Netzwerk-Verbindung in das Gesamt-Netzwerk ermöglichen geringere Kosten bei Transaktionen und Kommunikation. Unter Verweis aus Coleman (1988) und Gulati und Singh (1998) erklären Gulati et al. (2002) dies mit „social norms and sanctions that facilitate trust and cooperative exchange“. Überbrückende Verbindungen andererseits ermöglichen die Realisierung von Vorteilen durch verbesserten Zugriff auf im Netzwerk vorhandene Informationen sowie bessere Wahrnehmung von Lern-Möglichkeiten von Netzwerkpartnern durch die indirekten Verbindungen zu Akteuren, zu denen das fokale Unternehmen sonst keinen Kontakt hätte. Umgekehrt ergeben sich damit die Nachteile für kohäsive Verbindungen durch beschränkten Zugriff auf (nicht-redundante) Informationen und für überbrückende Verbindungen ein Mangel an Netzwerk-Erfahrung (und dadurch ein Mangel an Vertrauen) mit (indirekt verbundenen) Netzwerk-Akteuren als Informationsquelle. Für die dyadischen Eigenschaften der starken und schwachen Verbindungen ergibt sich nach Gulati et al. (2002) ein Zielkonflikt zwischen Ressourcen-Zugriff und Informations-Zugriff. Verbesserter Ressourcenzugriff wird ermöglicht durch starke Verbindungen; im Falle von schwachen Verbindungen lässt sich der Umkehrschluss positiv formulieren als verringerte Ressourcen-Abhängigkeit vom Netzwerkpartner. Der Informations-Zugriff sei den zitierten Autoren nach besser bei schwachen Verbindungen. Die Begründung dieser Aussage liegt nicht

[43] Der englische Fachterminus ist *embeddedness*.

auf der Hand und die Autoren erklären sie nicht im Detail; die Aussage lässt sich jedoch zurückverfolgen zu Granovetter (1985). Weiterhin bestehe bei einer großen Anzahl starker und einer geringen Anzahl schwacher Verbindungen die Gefahr, dass ein Akteur sich in einer Art „Parallel-Universum“ befindet und damit die Verbindung zu wertvollen Informationen außerhalb der bestehenden starken Verbindungen verliert.

Die dritte Dimension des Performance-Einflusses durch Netzwerke auf individuelle Organisationen nach Gulati et al. (2002) sind *Partner-Profile*. Partner-Profile beschreiben (1.) Status, Reputation und Prestige eines Partners, der sich auf das eigene Unternehmen übertragen kann, (2.) die „technologische Distanz“ („technological distance“) des Partners, basierend auf der Annahme, dass der Kontakt zu technologisch weiter entfernten Unternehmen durch die Verfügbarkeit eines „complementary but distinctive sets of innovative capabilities” (Gulati et al. 2002, S. 292) die Innovationsfähigkeit des eigenen Unternehmens gestärkt wird, und (3.) die Charakteristika des den Partner umgebenden Netzwerks, da davon auszugehen ist, dass eine gute Vernetzung des Partners auch für die eigene Firmen-Performance vorteilhaft ist.

Die drei vorgestellten Dimensionen bieten eine Grundlage zum Verständnis der Auswirkungen von Netzwerken auf die Unternehmens-Performance. Thematisch verwandt sind Ansätze, das Verhalten von Firmen im Hinblick auf Umgebungseinflüsse zu beschreiben. Oliver (1991) hat dazu eine Typologie strategischer Reaktionen von Unternehmen auf institutionelle Prozesse („institutional processes“) entworfen. Mit „institutionellen Prozessen“ meint sie solche Verhaltensweisen von Institutionen, die in irgendeiner Art das Unternehmen beeinflussen. Institutionen umfassen dabei Behörden und öffentliche Verwaltung, Interessengruppen sowie auch die öffentliche Meinung (Scott und Meyer 1987, S. 114, zitiert durch Oliver 1991, S. 147). Obwohl Oliver (1991) sich explizit auf institutionelle Einflüsse bezieht, sollte ihr Konzept generalisierbar und auch auf andere Einflüsse anwendbar sein. Tatsächlich hat Rowley (1997) das Modell von Oliver (1991) weiterentwickelt und auf den allgemeinen Fall des „Stakeholder Pressure“ angewandt. Während Oliver (1991) fünf Determinanten des institutionellen Drucks beschreibt – Cause, Constituents, Content, Control und Context – und ebenso fünf strategische Reaktionen – Acquiesce, Compromise, Avoid, Defy und Manipulate – mit jeweils drei dazugehörigen taktischen Elementen zur weiteren Unterteilung, beschränkt sich Rowley (1997) vereinfachend auf zwei Dimensionen: die *Dichte* des das fokale Unternehmen umgebenden Netzwerkes sowie die *Zentralität*[44] des fokalen Unternehmens im Netzwerk. Dichte (Density) definiert er wie folgt:

> *„Density is a characteristic of the whole network; it measures the relative number of ties in the network that link actors together and is calculated as a ratio of the*

[44] Rowley (1997) bezieht sich dabei auf *Zwischen-Zentralität*, engl. *betweeness centrality* (vgl. Freeman 1978).

> *number of relationships that exist in the network (stakeholder environment), compared with the total number of possible ties if each network member were tied to every other member. A complete network is one in which all possible ties exist.” (Rowley 1997, S. 896)*

Die Rolle der Zentralität wurde bereits zuvor ausführlich beschrieben. Die zwei wichtigen Eigenschaften der Dichte, die sich auf das fokale Unternehmen auswirken, sind (1.) die erhöhte *Effizienz der Kommunikation* der Netzwerk-Teilnehmer in einem dichten Netzwerk sowie (2.) die vereinfachte *Verbreitung von Normen* unter den Netzwerk-Teilnehmern. Dadurch ergeben sich für das fokale Unternehmen im Umgang mit seinen Netzwerk-Partnern gewisse Beschränkungen in der Handlungsfreiheit (Rowley 1997, S. 897). Andererseits errichten eher lose verbundene Netzwerke gewisse Beschränkungen auf die Fähigkeit der Netzwerk-Teilnehmer, sich zu formieren, Allianzen zu bilden, sich zu koordinieren und somit als ein „Block“ gegenüber dem fokalen Unternehmen aufzutreten. Dies hat wiederum Auswirkungen auf die Fähigkeit des fokalen Unternehmens, die Interessenslage seiner Netzwerk-Partner bzw. Stakeholder zu berücksichtigen:

> *„[T]he focal organization is unable to conform to stakeholder expectations because satisfying one set of stakeholders requires defying the expectations of other stakeholders.” (Rowley 1997, S. 898)*

In dem er den zwei Dimensionen jeweils zwei Ausprägungen (hoch und niedrig) zuordnet, leitet Rowley eine Vier-Felder-Matrix mit generischen Rollen des fokalen Unternehmens ab (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Generische Rollen fokaler Unternehmen im Netzwerk nach Rowley (1997)

		Zentralität des Unternehmens	
Dichte des Netzwerks		Hoch	Niedrig
	Hoch	„Compromiser“	„Subordinate“
	Niedrig	„Commander“	„Solitarian“

Die von Rowley (1997) gewählten Bezeichnungen für die generischen Rollen sind annähernd selbsterklärend. In der „Compromiser“-Rolle (hohe Netzwerkdichte, hohe Zentralität) wird das fokale Unternehmen versuchen müssen, mit seinen Stakeholder zu verhandeln, um Lösungen zu finden, die beide Seiten als tragfähig erachten (Rowley 1997, S. 902). In dieser Konfiguration ist das fokale Unternehmen auf Grund seiner zentralen Position im Netzwerk mächtig. Gleichzeitig jedoch sind auch die umgebenden Unternehmen gut vernetzt und organisiert, können effizient kommunizieren und ihre Ansichten verbreiten, sodass gemeinsame Normen sich herausbilden können. Im Falle geringer Dichte und hoher Zentralität könnte

das fokale Unternehmen eine „Commander“-Rolle einnehmen. In diesem Scenario ist das Stakeholder-Netzwerk weniger gut organisiert und somit weniger effektiv in koordinierten Aktionen, während das fokale Unternehmen auf Grund seiner Zentralität eine Machtposition innehat (Rowley 1997, S. 903). Im entgegengesetzten Fall von niedriger Zentralität und hoher Netzwerk-Dichte könnte das fokale Unternehmen sich dazu genötigt sehen, aus einer „Subordinate“-Position heraus zu agieren. Die Firma hält eine schwache Position im Netzwerk, während die umgebenden Stakeholder eng miteinander verbunden sind und effizient kommunizieren. In diesem Fall kann sich das fokale Unternehmen enormem Druck ausgesetzt sehen (Rowley 1997, S. 904). Im letzten Fall von niedriger Netzwerk-Dichte und gleichzeitig niedriger Netzwerk-Zentralität des fokalen Unternehmens ist das Unternehmen so lose mit dem Netzwerk verbunden wie die Netzwerk-Partner untereinander. In diesem Fall kann das fokale Unternehmen daher seine Ziele weitestgehend ungestört verfolgen, ohne dass große Störungen durch das Stakeholder-Netzwerk erwartet werden müssen. Gleichzeitig ist das fokale Unternehmen nicht in der Lage, das Netzwerk nach seinen Wünschen zu beeinflussen. Die Rolle wird als „Solitarian“-Position bezeichnet (Rowley 1997, S. 904).

Die vorhergehende Diskussion der generischen Reaktionen bzw. Rollen eines Unternehmens in Bezug auf das es umgebende Netzwerk soll deutlich machen, dass bzw. wie sehr das Verhalten und die Performance eines Unternehmens, welches Teil eines Netzwerks ist, von diesem beeinflusst werden kann. Zur weiteren Verdeutlichung ist ein Blick auf einzelne Industrien hilfreich. Im Falle der Automobilindustrie beträgt die Wertschöpfungstiefe der Fahrzeughersteller (im Folgenden Original Equipment Manufacturer – OEMs) in einigen Fällen nicht mehr als 30% (Mercedes-Benz Cars 2010). Die Literatur deutet auf einen allgemeinen Trend der Verlagerung der Wertschöpfung zu Lieferanten hin (Semmler und Mahler 2007, S. 27; Appelfeller und Buchholz 2006, S. 1; Waldraff 2007, S. 168; Rennemann 2007, S. 1; Hellingrath et al. 2008, S. 481). Dabei umfasst die Verlagerung zum Teil auch Kernaktivitäten und nicht nur „peripheral business activities“ (Roehrich 2008, S. 76). Zwar gibt es vereinzelt auch entgegengesetzte Aktivitäten, d.h. Re-Integration zuvor ausgelagerter Bereiche (Reichold 2010; Supplier Business Ltd. 2009a, S. 8; Supplier Business Ltd. 2009b, S. 12), jedoch bleibt die resultierende Gefahr einer starken Abhängigkeit von Netzwerkpartnern (in diesem Fall von Lieferanten) immanent. Solche Abhängigkeiten sind wichtig zu beachten bei der Diskussion von Unternehmens-Performance in Netzwerken; sie dienen damit auch als Argument für Notwendigkeit der Betrachtung der Netzwerk-Effektivität und Berücksichtigung dieser für die Messung von Nachhaltigkeits-Performance (vgl. Abschnitt 4.2). Weitere Aspekte des Stakeholder-Managements werden in Abschnitt 4.1.2 behandelt.

Zuletzt bleibt die Frage, wie sich die Performance des Netzwerks auf die Performance eines Unternehmens auswirkt und als solches messen lässt. Gulati et al. (2002) reflektieren ver-

schiedene Ansätze dazu, wie Firmen-Performance durch die Mitgliedschaft in Netzwerken beeinflusst wird. Ein Ansatz ist, den Aktienkurs des Unternehmens zu beobachten und beispielsweise die Auswirkungen der Ankündigung einer Firmen-Allianz auf den Aktienkurs zu quantifizieren. Allerdings handelt es sich hierbei zum Einen um eine ausschließlich finanzielle Größe; zum Anderen reflektiert der Börsenwert des Unternehmens lediglich den Wert für Shareholder als eine spezifische Gruppe von Stakeholdern, spiegelt also nicht die Befriedigung der Bedürfnisse und Erwartungen einer breiteren Gruppe von Stakeholdern wieder. Ein anderer Ansatz, die Auswirkung des Netzwerkes auf die Unternehmens-Performance zu messen, ist die Überlebensrate von Unternehmen nach Beitritt eines bestimmten Netzwerkes. Dieser Ansatz jedoch bietet dem Management keine Möglichkeit, auf Basis von Performance-Informationen sein Handeln anzupassen und ist damit bestenfalls für statistische Analysen von Bedeutung. Ein weiterer Ansatz ist die Messung der Dauer des Bestehens der Netzwerkverbindung als Approximation des Erfolges. Kenis und Oerlemans (2008) bemerken dazu, dass es sich hier um ein „construct validity problem" handelt, d.h. sie zweifeln an der Aussagefähigkeit dieses Indikators, wenn die gewollte Auflösung einer Netzwerkverbindung und das Scheitern einer Netzwerkverbindung nicht klar unterschieden werden können. Mit Bezug auf Kim et al. (2006) weisen sie darauf hin, dass auch das Fortbestehen von Netzwerk-Partnerschaften kein gültiger Indikator für Erfolg ist. Gulati et al. (2002) schließen, dass es derzeit ekine befriedigenden Lösungen für dieses Problem gibt und weitere Forschung notwendig ist, um Netzwerk-Effekte auf Unternehmens-Performance bewerten zu können. Vorteile aus Netzwerk-Verbindungen sind darüber hinaus häufig ungleich verteilt. In einer Studie der Automobil-Industrie haben Göpfert und Braun (2010) festgestellt, dass in verschiedenen Fällen logistischer Weiterentwicklungen in Netzwerken (z.B. Einführung von Just-in-Sequence-Belieferung) die OEMs die Vorteile größtenteils abschöpfen, während die Vorteile für die Lieferanten vernachlässigbar sind oder sich sogar Nachteile ergeben (Göpfert und Braun 2010, S. 86). Teilweise wird auch behauptet, dass für echte Partnerschaften zwischen Lieferanten und OEMs in dieser Branche kein Platz sei und die Verhältnisse in erster Linie von Kostendruck und Abhängigkeiten geprägt seien (Hensel 2007, S. 203).

3 Messung von Nachhaltigkeits-Performance

3.1 Systemgrenzen

Um zielführend die Messung von Nachhaltigkeits-Performance diskutieren zu können, ist es notwendig, dass klar definiert wird, welche Systemgrenzen[45] der Performance-Messung zugrunde liegen. Ein System ist definiert als

> *„(…) a set of bounded interrelated elements with emergent properties [which it] represents within the context of a paradigm." (Shehabuddeen et al. 1999, S. 8)*

Systeme können offen sein, wenn Material oder Entitäten ein- oder austreten können, oder geschlossen, wenn dies nicht der Fall ist (von Bertalanffy 1950). Dementsprechend besitzt ein geschlossenes System – anders als ein offenes System – keine Wechselbeziehungen mit der Umwelt (Wiesinger 2010, S. 44). Das Verständnis von Systemen lässt sich nach von Bertalanffy (1972) zurückverfolgen bis in das 6. Jahrhundert v. Ch. Zu den Ursprüngen der Philosophie. Ein bekanntes Zitat (aus späterer Zeit), das Aristoteles zugeschrieben wird und das Verständnis der Bedeutung von Systemen unterstreicht, lautet „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teil" (von Bertalanffy 1972, S. 407). Die Grenzen eines Systems bezeichnen den Ort des Übergangs zwischen dem System und dem Rest der Welt. Systemgrenzen können dabei physischer oder organisatorischer Natur sein. Der Bereich innerhalb der Systemgrenzen, der für eine Performance-Messung relevant ist, wird auch als *Bilanzraum* bezeichnet.

Es lassen sich (grob) drei Ansätze unterscheiden (vgl. Abbildung 5).[46]

[45] In der englischsprachigen Literatur ist häufig von *boundary specification* oder *boundary definition* die Rede.

[46] Das Green House Gas Protocol, ein Werkzeug zur Ermittlung des CO_2-Fußabdrucks, das gemeinsam vom World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) und dem World Resources Insitute entwickelt wurde, unterscheidet zwischen Scope 1 (Emissionen, die direkt durch ein Unternehmen verursacht werden), Scope 2 (Emissionen, die auf die Produktion der im Unternehmen genutzten Energie zurückzuführen sind) und Scope 3 (der Rest; eine „catch-all category") (Blanco 2011). Diese Einteilung unterstützt jedoch nicht intuitiv die Berücksichtigung von Netzwerk-Aktivitäten.

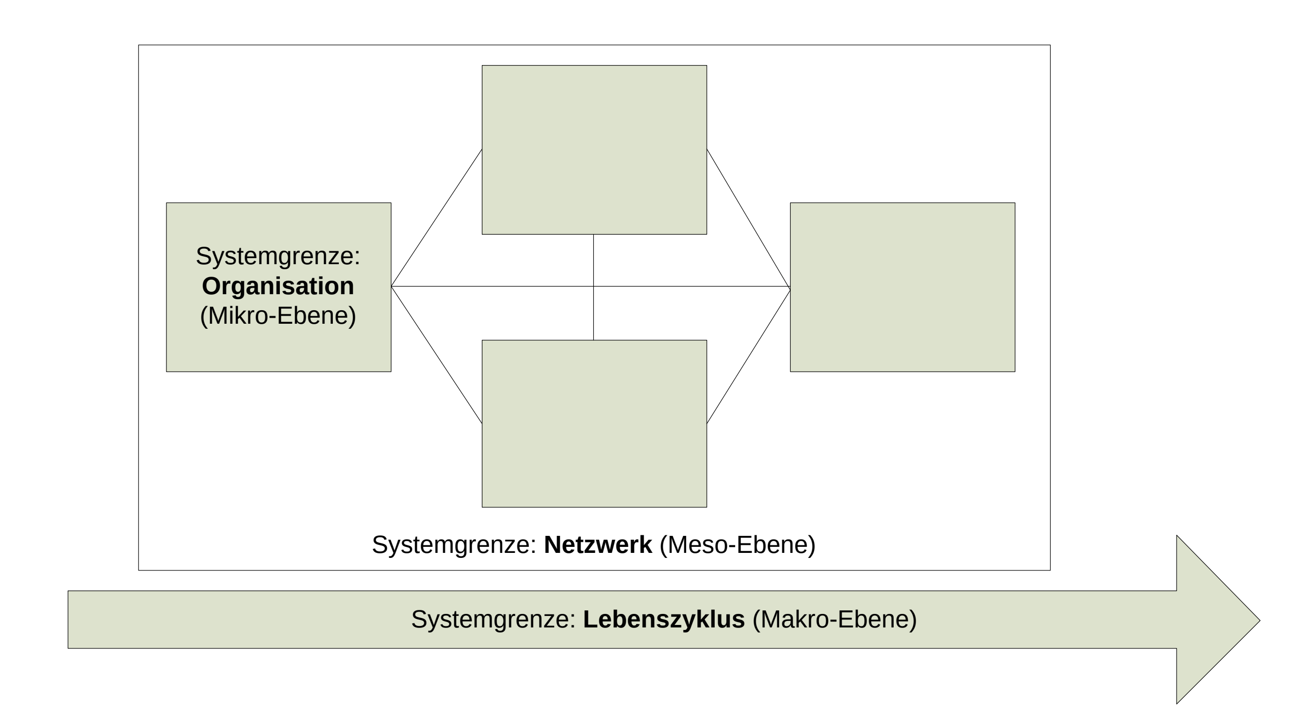


Abbildung 5: Systemgrenzen für die Messung von Nachhaltigkeits-Performance

Die Mikro-Ebene bezeichnet die Definition der Systemgrenzen als den direkten Einflussbereich der Organisation. Das Unternehmen hat vollständigen Zugriff auf alle relevanten Daten und beeinflussbaren Faktoren für die Performance. Vor- und nachgelagerte Wertschöpfungsschritte außerhalb der Unternehmensgrenzen werden nicht betrachtet. Organisatorische und physische Systemgrenzen zu unterscheiden fällt schwer; am Ehesten dürfte die Annahme zutreffen, dass im Fall der Organisation als System beide Arten von Grenzen existieren und zusammenfallen. Die Organisation stellt ein offenes System dar.

Auf der Makro-Ebene kann der Lebenszyklus als organisatorische Systemgrenze aufgefasst werden. Hier wird die Perspektive eines Produktes eingenommen, dessen Nachhaltigkeits-Performance über seinen gesamten Lebenszyklus festgestellt wird. Dabei durchläuft das Produkt mehrere offene Systeme, die in wechselseitiger Beziehung mit dem Produkt stehen.

Auf der Meso-Ebene, also zwischen Makro- und Mikro-Ebene, lässt sich das Produktionsnetzwerk als System auffassen, bestehend auf mehreren Organisationen, von denen jede für sich selbst ein System darstellt. Dies ist die Perspektive, die in dieser Arbeit eingenommen werden soll. Eine klare Aussage zur Wahl des betrachteten Systems ist insofern notwendig, als dass dadurch bereits a priori festgestellt werden kann, welche bereits existierenden Ansätze inkompatibel zu den postulierten Anforderungen sind.

Die Beachtung der Systemgrenzen ist wichtig, damit etablierte Anreizsysteme nicht ihren eigentlichen Zweck konterkarieren. So kann eine Betrachtung der Nachhaltigkeits-Performance auf Organisationsebene dazu führen, dass für die Nachhaltigkeits-Performance

potentiell schädliche Faktoren externalisiert werden, in dem die betreffenden Schritte der Wertschöpfung ausgelagert werden („Outsourcing“). Ein vollständiges Abbild der Nachhaltigkeits-Performance kann nur gewonnen werden, in dem der ganze Lebenszyklus eines Produkts betrachtet wird (Makro-Ebene). Ein intermediärer Ansatz erscheint in seiner Umsetzung jedoch realistischer. Dadurch kann erreicht werden, dass ein höherer Anteil der Wertschöpfung, der in einigen Branchen auf der Stufe des OEMs vergleichsweise niedrig ist, abgedeckt und damit die wahren Kosten der Produktion eines Gutes für Menschen und Umwelt besser erfasst werden können. Des Weiteren macht der Transport zwischen den unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen manchen Schätzungen zufolge bis zu 25% des weltweiten CO2-Ausstoßes aus (International Energy Agency 2009), welcher bei organisationalem Fokus weitestgehend unbeachtet bliebe. Eine Vernachlässigung von Externalitäten kann u.U. selbst das Verhalten von Endverbrauchern beeinflussen. So können vermeintlich nachhaltige Produkte sich tatsächlich als äußerst schädlich für die soziale und natürliche Umwelt erweisen, wenn in der Bilanz der weltweite Transport, der Abbau von Rohmaterial in politisch und natürlich sensiblen Regionen, hohe Ausschussquoten im Verarbeitungsprozess und energieintensive Produktion berücksichtigt werden (Rabe et al. 2011).

3.2 Einflussgrößen auf Nachhaltigkeits-Performance

Um Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance finden zu können, erscheint es zunächst angezeigt, mögliche *Einflussfaktoren* oder *Einflussgrößen* auf Nachhaltigkeits-Performance zu identifizieren. Auf Basis dieser Informationen lässt sich daraufhin feststellen, inwiefern vorhandene Ansätze die Gesamtheit der Einflussgrößen berücksichtigten bzw. welche Einflussgrößen in einem neuen Konzept zusätzlich berücksichtigt werden müssten, um sinnvolle und tragfähige Aussagen über die Nachhaltigkeits-Performance von Unternehmensnetzwerken treffen zu können.

Zur Identifizierung von Einflussgrößen auf Nachhaltigkeits-Performance bietet es sich an, von Kreativitätstechniken Gebrauch zu machen. Es steht dafür eine Vielzahl von Techniken zur Verfügung. Vorzuziehen für eine dialektische Problemstellung wie die vorliegende wären Techniken, die das Arbeiten in Gruppen ermöglichen, um eine breite Basis verschiedener Sichtweisen und Ideen zu erfassen. Weil gruppenbasierte Kreativitätstechniken im Rahmen dieser Arbeit nicht durchführbar sind, muss auf die zweitbeste Möglichkeit ausgewichen werden, d.h. individuell ausgeführte Kreativitätstechniken. Da das Ziel ist, Einflussfaktoren auf Nachhaltigkeits-Performance zu finden, bietet sich eine Technik an, in der Ursachen und Wirkung erfasst werden. Aus diesem Grund fiel die Entscheidung auf das Ishikawa-Diagramm als Hilfsmittel zur Identifizierung von Einflussgrößen.

Das in Abbildung 6 dargestellte Ishikawa-Diagramm zeigt identifizierte Einflussgrößen. Das Diagramm orientiert sich an dem 6M-Schema Mensch-Milieu-Messung-Material-Methode-

Maschine und wurde auf die speziellen Anforderungen des Themas angepasst.[47] Dabei wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben – vermutlich lassen sich noch viele weitere Einflussgrößen ermitteln. Hier soll jedoch die Methodik im Vordergrund stehen.

[47] Teilweise ist auch von „7 M“ die Rede, wenn z.B. Management als weiterer Einflussfaktor hinzugezählt wird (Glistau 2008; Schmitt).

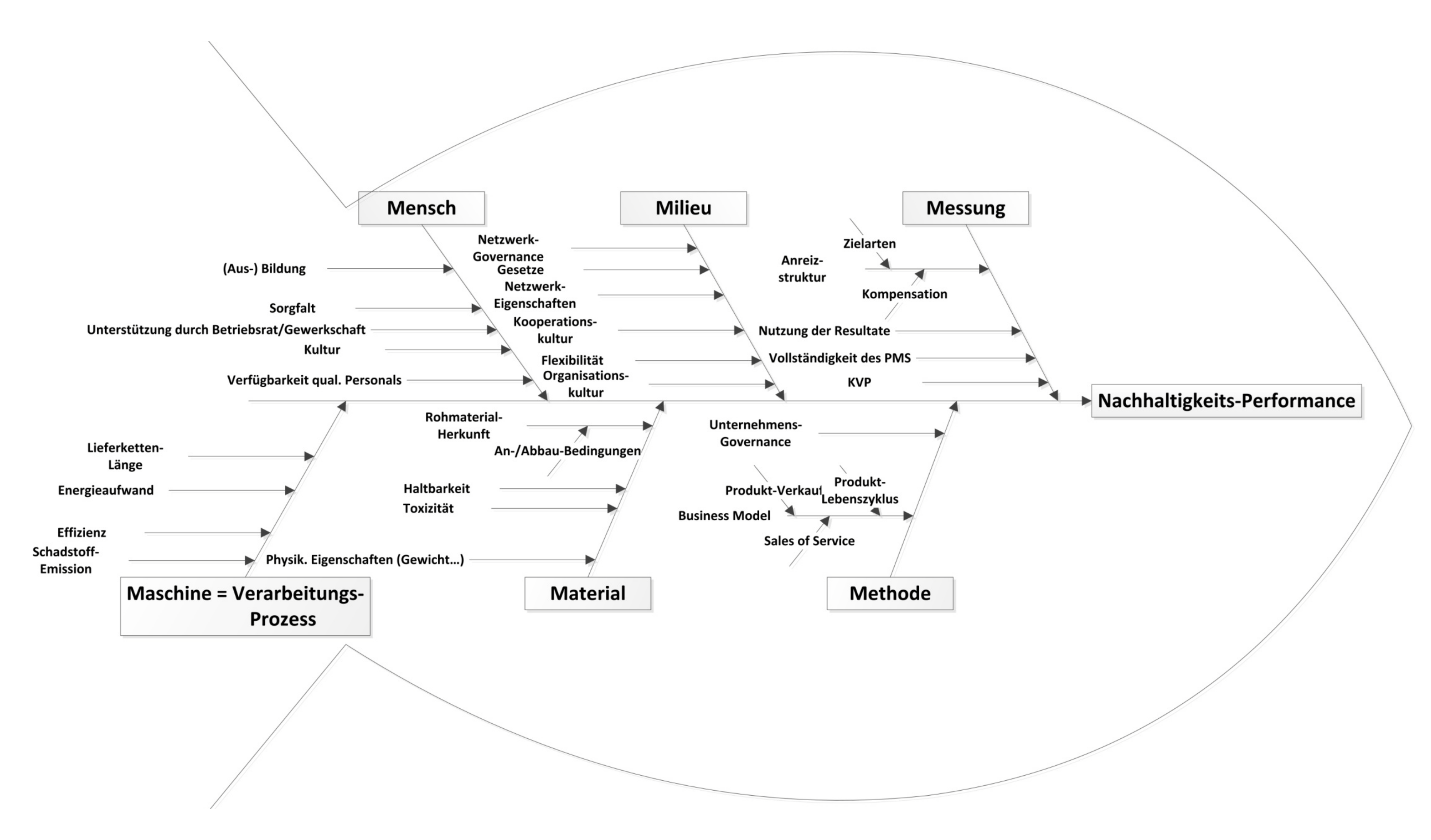


Abbildung 6: Darstellung der Einflussgrößen auf Nachhaltigkeits-Performance im Ishikawa-Diagramm

Im Folgenden sollen einige im Ishikawa-Diagramm dargestellten Einflussfaktoren kurz erläutert werden.

3.2.1 Einflussgröße Mensch

3.2.1.1 (Aus-) Bildung

Es gibt guten Grund zur Annahme, dass die Bildung bzw. Ausbildung großen Einfluss darauf hat, wie umweltschonend, ökonomisch und sozialverträglich Individuen sich verhalten. Dies beginnt bei der Sensibilisierung für Verschwendung (Energieverbrauch, Wasserverbrauch, Müll-Produktion) und soziale Gerechtigkeit und reicht bis zur Verfügung über tendenziell höheres Einkommen, welches bewusste Kaufentscheidungen für ökologisch und sozial verträglichere Produkte erlaubt. In Unternehmen und Produktionsumgebungen hat die individuelle Ausbildung bzw. Sensibilisierung von Mitarbeitern Einfluss auf die Nachhaltigkeits-Performance des Gesamtunternehmens. Gute Beispiele dafür sind die Produktentwicklung: Manchen Schätzungen zufolge hat die Produkt-Entwicklung großen Einfluss auf die ökologischen Auswirkungen eines Produktes über den Lebenszyklus (vgl. Rebitzer 2002, S. 136; Wimmer 1999).

3.2.1.2 Sorgfalt

Die Sorgfalt, mit der Mitarbeiter ihre Arbeit erledigen, beeinflusst die Haltbarkeit von Produkten, die Effizienz des Verarbeitungsprozesses (zum Beispiel die Notwendigkeit von Nacharbeiten sowie die Ausschuss-Quote) sowie die Wahrscheinlichkeit von Unfällen mit potentiell schädlichen Auswirkungen auf Mensch und Natur. Beispielsweise hätte eine sorgfältigere Rostvorsorge bei bestimmten Automobilen die Lebensdauer selbiger verlängern und somit die energieintensive Produktion neuer Fahrzeuge verringern können. Ein anderes Beispiel ist menschliches Versagen mit der Folge von Unfällen von Öl-Transportschiffen oder an Ölplattformen (wie bei der Plattform Deepwater Horizon im Golf von Mexiko).

3.2.1.3 Kultur

In bestimmten wohlhabenden Teilen der Welt haben Umweltschutz sowie Schutz vor sozialer Ausbeutung einen höheren Stellenwert als in anderen Teilen. In manchen Ländern sind Umweltschutz und soziale Gerechtigkeit stärker in der Kultur verankert, was sich z.B. in der relativen Stärke politischer Parteien mit diesen Schwerpunkten manifestiert. Kultur wirkt sich auch auf die Beziehung zwischen Management und Mitarbeitern aus (Hofstede 1984, 1993). Die Einordnung von Kultur hätte auch ohne Weiteres in die Kategorie Milieu geschehen können. Die Einordnung in die Kategorie Mensch geschah vor dem Hintergrund, dass Menschen unabhängig vom Unternehmen eine kulturelle Prägung habe, während z.B. Kooperationskul-

tur und Organisationskultur sich vor allem auf die Organisation als Einheit denn als auf den Menschen beziehen.

3.2.2 Einflussgröße Maschine (Verarbeitungsprozess)

3.2.2.1 Lieferkettenlänge

Die Länge und der Aufbau einer Lieferkette geben Auskunft über die Transportleistung[48] eines Produktionsprozesses auf meso-logistischer Ebene (Delfmann 2010). Die Transportleistung kann dabei als Indikator für den CO_2-Ausstoß dienen sowie, abhängig von der Streckenführung, Hinweise auf die soziale Belastung durch den Warentransport liefern. Weiterhin lassen sich Informationen über die Fehleranfälligkeit des Transports ableiten. Wenn es auf Grund von Koordinationsschwierigkeiten oder umweltbedingt zu Lieferengpässen kommen könnte, kann es zum Wechsel des Transportmodus kommen – in aller Regel zu einem Transportmodus, der weitaus höhere Emissionen verursacht als der ursprüngliche, beispielsweise bei Eil-Lieferungen mit Flugzeug oder Helikopter (Beer und Liyanage 2011b; Beer 2011).

3.2.2.2 Energieaufwand

Der Energieaufwand bezeichnet die notwendige Energie zur Durchführung eines Schrittes im Produktionsprozess. Bestimmte Arbeitsergebnisse lassen sich mit unterschiedlichen Produktionstechniken erzielen, die unterschiedlich zeit- und energieaufwendig sind. So können beispielsweise die Federaufnahmen an manchen Automobilen entweder geschweißt oder genietet werden.

3.2.2.3 Effizienz

Effizienz kann allgemein definiert werden als das Verhältnis von Aufwand und Ergebnis.[49] Im vorhandenen Kontext spielt vor allem die Energie-Effizienz sowie die Effizienz der Nutzung von Roh- und Hilfsmaterialien eine Rolle. Je höher diese ist, desto weniger Verschwendung fällt an, d.h. desto umweltfreundlicher ist der Prozess.

3.2.2.4 Schadstoff-Emission

Die direkte (d.h. z.B. nicht durch Energieaufwand indirekt verursachte) Schadstoff-Emission einer Maschine oder eines Verarbeitungsprozesses bezeichnet die Erzeugung von für den Menschen und/oder seine Umwelt schädliche Substanzen und deren Freisetzung. Unterschiedliche Verarbeitungsprozesse und -prozessschritte setzen unterschiedliche und unter-

[48] Transportleistung sei definiert als Produkt aus Transportgewicht und Transportdistanz gemessen in Tonnenkilometer.

[49] Es gibt unterschiedliche Auffassung bzgl. der Steigerbarkeit von Effizienz; während im allgemeinen Sprachgebrauch das abgeleitete Adjektiv effizient häufig in gesteigerter Form genutzt wird (effizienter, bzw. als Substantiv: Effizienzsteigerung), wird teilweise auch die Auffassung vertreten, dass Effizienz nicht mehr steigerbar ist und effizient bereits Superlativ ist (wie etwa auch „optimal") (Kleber 2011).

schiedlich viele Schadstoffe frei und erzeugen damit unterschiedlichen Einfluss auf die Nachhaltigkeits-Performance.

3.2.3 Einflussgröße Material

3.2.3.1 Rohmaterial-Herkunft

Bestimmte Rohmaterialien kommen nur in wenigen Regionen der Erde vor, werden aber gleichzeitig für eine Vielzahl moderner Produkte gebraucht. In einigen Fällen führt der Abbau dieser Rohmaterialien zu größeren ökologischen und/oder sozialen Problemen oder aber erschwert die Lösung selbiger. Beispiele lassen sich finden in der Nutzung von Tantal (Rauner 2011) und Seltenen Erden, weshalb manche Unternehmen versuchen, deren Einsatz zu vermeiden (IHS Global Insight 2011).

3.2.3.2 Haltbarkeit

Materialien unterscheiden sich in ihrer Haltbarkeit und beeinflussen damit auch die Länge des Produktlebenszyklus. Dabei besteht weiterhin ein Zusammenhang zwischen der Entscheidung zum Einsatz eines bestimmten Materials, den Kosten dafür, sowie dem Business Model des Unternehmens. Bei Einsatz besonders haltbarer Materialien würde ein auf den Verkauf von Produkten ausgerichtetes Unternehmen möglicherweise weniger Neuprodukte verkaufen können und damit weniger Umsatz generieren, während ein auf das Verleihen oder Vermieten seiner Produkte ausgerichtetes Unternehmen erhebliche Kosten sparen könnte, wenn der Lebenszyklus des Produktes durch den Einsatz haltbarerer Materialien verlängert würde.

3.2.3.3 Toxizität

Manche Rohmaterialien sind in der Verarbeitung oder in der späteren Nutzung schädlich für Menschen und deren Umwelt (Zeit Online 2010; Deutsches Krebsforschungszentrum 2008). Die bewusste Auswahl (bzw. auch umgekehrt der bewusste Ausschluss) von Materialien mit geringerer Toxizität kann daher die Nachhaltigkeits-Performance positiv beeinflussen.

3.2.3.4 Physikalische Eigenschaften

Physikalische Eigenschaften von Materialien, wie etwa die Masse oder die Härte, beeinflussen den Energieaufwand von Transport und Verarbeitung und somit die Nachhaltigkeits-Performance eines Prozesses, Unternehmens, Produkts oder Netzwerkes.

3.2.4 Einflussgröße Milieu

3.2.4.1 Netzwerk-Governance

Merriam-Webster definiert Governance als (1.) „*lawful control over the affairs of a political unit (as a nation) (after World War II, the four Allied nations shared the governance of the ter-*

ritory of postwar Germany under the Allied Control Council)" bzw. als (2.) *„the act or activity of looking after and making decisions about something (while a counselor can be helpful, the governance of your academic career rests solely with you)"* (Merriam-Webster Online Dictionary 2012b). Governance lässt sich damit verstehen als Führung oder Überwachung. Nach Provan und Kenis (2007) brauchen auch Netzwerke eine Form von Governance, wenn sie auf ein gemeinsames Ziel hinarbeiten (mit Bezug auf Kilduff und Tsai 2003 sprechen die Autoren von „goal-directed networks", vgl. Provan und Kenis 2007, S. 231). Wie auch bei Unternehmen hat die Führung und Überwachung des Netzwerkes Einfluss auf das Geschäftsgebaren und kann somit die Nachhaltigkeits-Performance in allen drei Bereichen, Ökonomie, Ökologie und Soziales, beeinflussen. Nach Gereffi et al. (2005) lässt sich die Frage nach der Netzwerk-Governance folgendermaßen formulieren:

> *„If production is increasingly fragmented across geographic space and between firms, then how are these fragmented activities coordinated?" (Gereffi et al. 2005, S. 80)*

Mit Hinblick auf die zitierte Wörterbuch-Definition, auf die Zielorientierung und auf die von Gereffi et al. (2005) zitierte Leitfrage lässt sich vor allem Koordination von Zielen und Entscheidungen unter den Netzwerk-Partnern als Schwerpunkt der Netzwerk-Governance festhalten.

3.2.4.2 Gesetze

Die Gesetzgebung eines Staates beeinflusst das Verhalten von Akteuren innerhalb dessen Grenzen und hat somit starken Einfluss darauf, welchen Einflüssen Mensch und Umwelt ausgesetzt sein dürfen. Neben der formalen Gesetzgebung spielt weiterhin die tatsächliche Rechtsprechung und die Durchsetzung der Gesetze eine Rolle. Auch der Einfluss von Korruption kann unter diesen Punkt fallen.

3.2.4.3 Netzwerk-Eigenschaften

Eigenschaften von Netzwerken werden z.T. in Abschnitt 2.3.3 behandelt. Einfluss auf die Nachhaltigkeits-Performance haben vor allem die räumliche Verteilung der Akteure (wegen des Einflusses auf die Transportleistung), die damit zusammenhängende Gesetzgebung, der die einzelnen Akteure unterworfen sind, sowie das Netzwerk-Governance-Modell (Provan und Kenis 2007).

3.2.4.4 Kooperationskultur

Jedes Unternehmen hat eine eigene Organisationskultur, die sich auf seine Performance sowie auf sein Verhalten gegenüber der Umwelt auswirkt (Kotter und Heskett 1992; Schein 2009). Damit gibt es auch Unterschiede, in wie weit Unternehmen Willens sind, von anderen Unternehmen zu lernen und Wissen zu teilen (Hamel 1991). Auch die Fähigkeit, gemeinsam

an einem Ziel zu arbeiten, wird von der Organisationskultur beeinflusst (bzw. von der „Kooperationskultur“, vgl. Stuhldreier und Ellerkmann 2000), wodurch die Performance von Netzwerken im Allgemeinen sowie ihre Nachhaltigkeits-Performance im Speziellen beeinflusst werden.

3.2.4.5 Flexibilität

Die Flexibilität von Netzwerken bezeichnet deren Anpassungsfähigkeit an neue Gegebenheiten. Dies können neue Gesetze sein, die spezielle Anforderungen an Arbeitsbedingungen oder -prozesse stellen, oder auch die Verfügbarkeit der passenden Komponenten zur Weiterverarbeitung: Wenn Lieferanten in ihrer Produktionskapazitätsplanung eine bestimmte Flexibilität bereithalten, ist die Wahrscheinlichkeit, dass fehlende Komponenten per Eiltransport (mit Kleintransportern oder per Luftfracht) zum OEM gebracht werden müssen, um bei diesem ein Stoppen des Bandes zu vermeiden, geringer. Von einem Lieferanten aus der Automobilindustrie ist bekannt, dass er im Jahr 2010 allein für Sonderflüge wegen drohender Bandstillstände bei Kunden über €150 Mio. ausgegeben hat (Anonymisierter Lieferant aus der Automobilindustrie 11.12.2010).

3.2.5 Einflussgröße Messung

3.2.5.1 Anreizstruktur

In vielen Unternehmen wird versucht, durch gezieltes Setzen von Anreizen gewisse Verhaltensweisen von Mitarbeitern zu provozieren. Ein offensichtliches Beispiel ist die Ausschüttung von Boni an Mitarbeiter für das Erreichen (oder Übertreffen) vereinbarter Ziele. Während sich z.B. die Prinzipal-Agenten-Theorie auf finanzielle Anreize beschränkt, gibt es darüber hinaus noch eine Vielzahl weiterer Anreize, z.B. das Erlangen sozialer Anerkennung (Frey und Neckermann 2006).

3.2.5.2 Nutzung der Resultate

Dieser Punkt soll darauf hinweisen, dass die Messung von Performance (jedweder Art) nur dann sinnvoll und der erforderliche Aufwand gerechtfertigt ist, wenn aus den gemessenen Resultaten auch tatsächlich Schlüsse über erforderliche Handlungen gezogen und diese anschließend operativ umgesetzt werden. Dies jedoch scheint nicht selbstverständlich, wie bereits in Abschnitt 2.1 mit Verweis auf Franco und Bourne (2003) erwähnt.

3.2.5.3 Vollständigkeit des Performance Management Systems (PMS)

Die Vollständigkeit des Performance Management Systems ist von großer Bedeutung dafür, dass die *Anreizstruktur* zielführend ist und weiterhin keine wichtigen Einflussgrößen auf die Performance außer Acht gelassen und somit nicht verfolgt werden. Darunter kann auch das setzen der „richtigen“ Ziele (vgl. Meekings et al. 2011 und Abschnitt 2.1) verstanden werden.

3.2.5.4 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP)

Da das Unternehmensumfeld sich ändert und Unternehmensziele den geänderten Anforderungen angepasst werden müssen, ist es notwendig, dass auch die Messung der Performance (also des Zielerreichungsgrades) kontinuierlich bzw. in regelmäßigen Abständen angepasst wird (Franco und Bourne 2003).

3.2.6 Einflussgröße Methode

3.2.6.1 Unternehmens-Governance

Mit Bezug auf die Erklärungen zu Netzwerk-Governance (s.o.) ist unter Unternehmens-Governance die Führung und Aufsicht des Unternehmens zu verstehen. Dabei gibt in den westlichen Industrieländern gesetzlich vorgeschriebene Elemente der Governance abhängig von der Unternehmensform (z.B. Aufsichtsrat, Board of Trustees…). Darüber hinaus kann der Begriff jedoch weiter gefasst werden und verstanden werden und unternehmensinterne Regelungen (z.B. Regeln ethischen Geschäftsgebarens, Code of Conduct…) umfassen. Solche Regelungen sind nicht gesetzlich vorgeschrieben, können jedoch (in Wechselwirkung mit der Unternehmenskultur) die Nachhaltigkeits-Performance eines Unternehmens beeinflussen.

3.2.6.2 Business Model

Das Business Model des Unternehmens, also die Logik, nach der das Unternehmen gedenkt, Geld zu verdienen (Allen 2010, S. 45), hat erheblichen Einfluss auf die Nachhaltigkeits-Performance. Unter Hinweis auf die *Anreizstruktur* (s.o.) lässt sich zur Verdeutlichung ein Unternehmen, dessen Mittel zur Umsatzgenerierung der *Verkauf* von Produkten an Endabnehmer ist, mit einem Unternehmen, das Produkte an Endabnehmer *vermietet*, vergleichen. Im ersten Fall ist das Unternehmen daran interessiert, dass der Kunde mit dem Produkt so zufrieden ist, dass er später eine neuere Version des Produktes kaufen wird. Gegebenenfalls wird er dem Unternehmen zusätzlichen Umsatz generieren, indem er das Produkt zwischenzeitlich zu Wartung und Reparaturen in Vertragswerkstätten bringt. Das Produkt sollte dafür so entwickelt sein, dass es nicht ewig hält und der Kunde einen Anreiz hat, ein neues Produkt zu kaufen und das alte entweder weiterverkauft oder wegwirft. Entsprechend hat das Unternehmen, welches seine Produkte an seine Kunden vermietet, das Produkt derart zu entwickeln, dass es möglichst robust ist, damit es nach Ende des Mietvertrages das gebrauchte Produkt aufarbeiten und weiterverwenden oder zumindest Teile davon weiterverwenden kann. Der Unterschied auf die Nachhaltigkeits-Performance liegt darin, dass im ersten Fall der Lebenszyklus des Produktes bedeutend kürzer sein kann als im zweiten, dem ein anderes Business Model zugrunde liegt. Im zweiten Fall spart das Unternehmen Energie, die zur Produktion von Neu-Produkten notwendig wäre, vermeidet Abfall und hat darüber

hinaus die Kontrolle über den weiteren Verlauf des Produktlebens und könnte bei Bedarf seltene, teure oder anderweitig problematische Rohmaterialien recyceln.

3.3 Existierende Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeit

Die Rechtfertigung für die Schaffung eines neuen Ansatzes zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance muss auf der Feststellung beruhen, dass trotz zahlreicher Bemühungen[50] kein Framework existiert, das die identifizierten Einflussgrößen auf Nachhaltigkeits-Performance in komplexen Produktionsnetzwerken abdeckt. Diese Behauptung soll im Folgenden begründet und validiert werden, indem zunächst einige bekannte Ansätze vorgestellt und daraufhin auf ihre Eignung untersucht werden. Die vorhandenen Ansätze lassen sich dabei nach Sturm (2000) in interne und externe Konzepte gliedern, wobei interne Konzepte (wie z.B. ISO 14031) dadurch gekennzeichnet sind, dass sie organisationsinterne Adressaten haben, während externe Konzepte (wie z.B. Global Reporting Initiative – GRI) überwiegend externe Adressaten haben. Diese Unterscheidung wird hier nicht weiter verfolgt, da insbesondere bei einem Netzwerk-Ansatz und bei besonderer Berücksichtigung von Stakeholdern diese Aufteilung nicht hilfreich und die beiden Bereiche nicht ohne signifikante Überschneidungen voneinander trennbar sind. Weiterhin lässt sich eine Unterscheidung treffen bzgl. der Systemgrenzen der Performance-Messung (vgl. Abschnitt 3.1). Populäre Festlegungen der Systemgrenzen sind (auf Mikro-Ebene) die Organisations-Sicht und (auf Makro-Ebene) die Lebenszyklus-Sicht. Da durch die Aufgabenstellung jedoch bereits die Netzwerk-Sicht (Meso-Ebene) als zu behandelnde Systemperspektive festgelegt ist, können damit viele existierende Ansätze a priori als inkompatibel zu den definierten Anforderungen betrachtet werden. Ungeachtet dessen sollen hier einige der bekanntesten Konzepte kurz vorgestellt werden.

3.3.1 Global Reporting Initiative (GRI)

Bei der Global Reporting Initiative (GRI) handelt es sich um eine Organisation[51] zur Förderung von Nachhaltigkeits-Berichten[52] in Organisationen (Global Reporting Initiative 2012). Die Organisation publiziert Richtlinien, die aktuell in der Version 3.1 (von 2011) vorliegen. Diese Richtlinien geben umfangreiche Hinweise dazu, wie ein Nachhaltigkeits-Bericht strukturiert werden sollte und welche Informationen er beinhalten sollte (Global Reporting Initiative 2011). Ein Nachhaltigkeits-Bericht nach GRI ist dabei grob in zwei Teile gegliedert: Im ersten Teil werden Struktur und Methodik des Berichts erläutert, während im zweiten Teil „Standard Disclosures“ vorgestellt werden. Die „Standard Disclosures“ umfassen dabei ein weites

[50] Das US-Amerikanische National Institute of Standards and Technology (NIST) stellt eine Übersicht von Frameworks und Indikatoren zur bereit (vgl. National Institute of Standards and Technology (NIST) 2012 und National Institute of Standards and Technology (NIST) 2010).

[51] Im Folgenden soll „GRI“ synonym für die von der GRI publizierten Richtlinien für Nachhaltigkeits-Berichte genutzt werden.

[52] Im englischsprachigen Original: sustainability reporting.

Spektrum an Informationen und reichen von der Beschreibung von Organisations-Profil, -Strategie und -Governance über eine Erklärung, wie das Management gedenkt, die vorgegebenen Themen zu bearbeiten bis hin zu Performance-Indikatoren (Global Reporting Initiative 2011, S. 5). GRI schließt unter dem Begriff „Stakeholder Inclusiveness“ auch Erwartungen und Interessen von Stakeholdern ein. GRI umfasst alle drei tragenden Säulen von Nachhaltigkeit und bietet für alle drei Säulen detaillierte Vorgaben dazu, welche Informationen gewonnen und publiziert werden sollen. Auch wenn GRI eigentlich darauf ausgerichtet ist, die gewonnenen Informationen in Form eines Berichtes zu veröffentlichen, lassen sich die Hinweise aus den Richtlinien auch ohne Weiteres für interne Management-Zwecke nutzen, ohne dass ein öffentlicher Bericht das Ergebnis sein muss.

Obwohl GRI bereits als äußerst umfassend und durchdacht bezeichnet werden kann, hat es doch einige wichtige Schwachpunkte, die es im Sinne der Aufgabenstellung als Lösung disqualifizieren. Aspekte zur Organisationskultur fehlen vollständig, obwohl die Kultur erheblichen Einfluss auf die Performance des Unternehmens haben kann (Schein 2009, 1990). Weiterhin wird der Bereich der Produktentwicklung nur unzureichend betrachtet, obwohl gerade die Produktentwicklung erheblichen Einfluss auf die spätere Nachhaltigkeits-Performance hat (siehe dazu auch Abschnitt 4.2.3). Stakeholder werden zwar ausdrücklich in die Betrachtung mit aufgenommen, jedoch im rein instrumentellen Sinne des strategischen Managements nach Freeman (1984), d.h. es werden solche Stakeholder beachtet „whose actions can reasonably be expected to affect the ability of the organization to successfully implement its strategies and achieve its objectives. This includes entities or individuals whose rights under law or international conventions provide them with legitimate claims vis-à-vis the organization“ (Global Reporting Initiative 2011, S. 10; vgl. auch Abschnitte 1.3 und 4.1.2). GRI ist außerdem fokussiert auf die Nutzung in einer einzelnen Organisation und lässt Netzwerk-Aspekte außer Acht. Positiv hervorzuheben sind hingegen die Strukturiertheit des Ansatzes, die einfache und unkomplizierte Beschreibung, der Umfang der abgedeckten Bereiche (abgesehen von den fehlenden Punkten, die zuvor erwähnt wurden) und die Tatsache, dass die Informationen kostenlos zur Verfügung stehen und daher auch von KMUs mit für „Nachhaltigkeits-Zwecke“ limitiertem Budget mit geringem Risiko genutzt werden können.

3.3.2 Dow Jones Sustainability Index (DJSI)

Der Dow Jones Sustainability Index (DJSI) ist ein amerikanischer Aktienindex und damit nicht in erster Linie ein Framework. Jedoch bietet DJSI eine Reihe von Kriterien, anhand derer Unternehmen ihre Performance in den drei Säulen der Nachhaltigkeit bewerten können. Die Kriterien sind unterteilt in allgemeine (ca. 40% der Bewertung) und branchenspezifische (ca. 60% der Bewertung). Den DJSI gibt es als Welt-Index sowie in regionaler Form, die vom Welt-Index abgeleitet sind.

Die Performance-Bewertung findest auf Basis eines Online-Fragebogens, eingereichter Dokumentation, Berichten und Richtlinien, öffentlich zugänglichen Informationen über das Unternehmen sowie einer Bewertung durch eine externe Prüfstelle statt (Dow Jones Sustainability Indexes 2011). DJSI deckt dabei eine umfangreiche Auswahl an Kriterien ab, die sich z.T. auf die Existenz von Prozessen und Strukturen bezieht (Governance, Codes of Conduct, Environmental Reporting) und z.T. auf konkrete Performance-Messungen (Öko-Effizienz etc.). Unternehmen, die Teil des DJSI sein wollen, werden im Hinblick auf bestimmte Kriterien überwacht, damit der Index ständig angepasst werden kann.

Nach eigenen Angaben (Dow Jones Sustainability Indexes 2011, S. 17) sind die Ziele der globalen Variante vom DJSI, des „DJSI World“:

- „Measure the global stock market performance of the top 10% of the leading sustainability companies in all sectors
- Provide a liquid base for a variety of financial products”

Bzw.

> *„The Dow Jones Sustainability World Index is composed of global sustainability leaders as identified by SAM through a corporate sustainability assessment. The index represents the top 10% of the largest 2,500 companies in the Dow Jones Global Total Stock Market Index based on long-term economic, environmental and social criteria.” (Dow Jones Sustainability Indexes 2012b, S. 1).*

Damit wird deutlich, dass das Konzept in erster Linie auf börsennotierte Groß-Unternehmen zielt und DJSI als Konzept für KMUs nicht geeignet ist. Weiterhin fehlt Organisationskultur als wichtiges Element, Maßnahmen zur Nachhaltigkeits-Steigerung fehlen (in den öffentlich zugänglichen Informationen von DJSI), der Fokus ist gerichtet auf einzelne Organisationen (anstatt auf Organisationen im Netzwerk-Kontext) und auf Basis der inhärenten finanziellen Orientierung ist anzunehmen, dass die zugrundeliegende Perspektive der Stakeholder-Betrachtungen dem strategischen Management entlehnt sind.

3.3.3 ISO 14031

Die Norm ISO 14031 dient zur Bewertung der Umweltleistung von Unternehmen. Die Norm ist nicht zertifizierbar und dient damit nur als internes Werkzeug und als Ergänzung zur (zertifizierbaren) Norm ISO 14001, in der Anforderungen und Anleitungen zur Nutzung von (sogenannten) Umweltmanagementsystemen definiert sind (Deutsche Norm EN ISO 14031:1999; Richardsen und Grahl 2001).

ISO 14031 ist zunächst unterteilt in „Umweltleistungskennzahlen“ und in „Umweltzustandskennzahlen“. Erstere beschreiben die Umweltleistung der Organisation, während Letztere den Zustand der die Organisation umgebende Umwelt bewerten. Die Umweltleistungskennzahlen sind weiter unterteilt in operative („operational performance indicators“ oder OPI) und Management-Kennzahlen („management performance indicators“ oder MPI) (Deutsche Norm EN ISO 14031:1999; Richardsen und Grahl 2001, S. 6 f.; Sturm 2000, S. 192 f.). Die Umweltzustandskennzahlen dienen dabei u.a. dazu, die Umweltleistungskennzahlen auszuwählen (Sturm 2000, S. 193).

Wie die beiden zuvor genannten Konzepte, ist auch ISO 14031 fokussiert auf das einzelne Unternehmen und kann daher höchstens als Teilaspekt in einer Netzwerk-Lösung dienen. Die Norm erlaubt vergleichsweise hohe Freiheit bei der Wahl der Indikatoren aus einem vorgegebenen Pool von Möglichkeiten. Einerseits lässt sich das Konzept damit genauer an die Bedürfnisse der Organisation anpassen, andererseits jedoch erlaubt dieser Ansatz Missbrauch in dem Sinne, dass zur Schaffung einer positiven Außenwirkung auf Stakeholder bewusst solche Indikatoren gewählt werden, in denen das Unternehmen gut abschneidet. Weiterhin haben, wie Sturm (2000, S. 201) berichtet, KMUs möglicherweise Probleme, die gegebenen Freiheiten sinnvoll zu nutzen. Diese Eigenschaft der Norm ISO 14031 entspricht jedoch der grundsätzlichen Charakteristik der ISO-14000-Normen-Familie, dem Anwender Hilfsmittel und Orientierung zu bieten anstatt genaue Vorgaben zu machen (Sturm 2000, S. 163).

3.3.4 EFQM

EFQM – ursprünglich die Abkürzung für „European Foundation for Quality Management“ – ist der Name einer Stiftung, die 1988 aus der Zusammenarbeit mehrerer bekannter Unternehmen hervorgegangen ist (EFQM 2012a). Die EFQM hat das „EFQM Excellence Model“[53] entwickelt, welches ein Framework zur Messung und Verbesserung der Unternehmens-Performance darstellt. Dazu liefert das Konzept neun Kategorien[54] von Kriterien, von denen fünf als „*Enablers*“ und vier als „*Results*“ bezeichnet werden. Enablers bezeichnen die Prozesse und Tätigkeiten des Unternehmens, während Results die Ergebnisse dieser Prozesse und Tätigkeiten beschreiben (EFQM 2012c). Die Kategorien sind:

- Enabler:
    - Leadership
    - Strategy
    - People

[53] Im Folgenden ist zur besseren Lesbarkeit stets von „EFQM“ die Rede, wenn das EFQM Excellence Model gemeint ist.
[54] Im englischsprachigen Original ist von neun „criteria“ die Rede. Tatsächlich sind es jedoch Kategorien, die mehrere Kriterien umfassen.

    - Partnerships and Resources
    - Processes, Products and Services
- Results:
    - Customer Results
    - People Results
    - Society Results
    - Key Results

Die Aufstellung der Kategorien macht deutlich, dass der Umfang von EFQM umfassend ist und auch Auswirkungen auf die Gesellschaft berücksichtigt. Der Nachhaltigkeits-Bezug wird unterstrichen von der zweiten Komponente des Modells, den „Fundamental Concepts“ (acht Stück), von denen eines „Taking Responsibility for a Sustainable Future“ heißt und nachhaltiges Verhalten der Organisation adressiert. Die stärkere Betonung von Nachhaltigkeit ist insbesondere durch den Versionswechsel auf Version 2010 des Modells hinzugekommen (Gemoets 2009, S. 12 f.). Die dritte Komponente stellt die „Radar Logic“ dar. Diese beschreibt den Prozess der kontinuierlichen Verbesserung der Organisation über vier Schritte (EFQM 2012b):

- Definition der erwünschten Resultate als Ziele („**R**equired results“)
- Entwicklung von Ansätzen zum Erreichen der definierten Ziele („Plan and develop **a**pproaches“)
- Ausführung der entwickelten Ansätze („**D**eploy approaches“)
- Bewertung der erreichten Resultate und Anpassung der Ansätze („**A**ssess and **r**efine approaches and deployment“)

Die Darstellung der 9 Kriterien durch verbundene Boxen soll die Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen den Kategorien illustrieren (vgl. EFQM 2012d). Dies entspricht der Anforderung an ein Performance Management System, die Wechselwirkungen zwischen Indikatoren zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 2.1.2).

Hervorzuheben am EFQM-Modell ist, dass es in Ansätzen eine Netzwerk-Perspektive einnimmt, wie durch die Enabler-Kategorie „Partnerships and Resources“ deutlich wird. Das EFQM-Modell ist nicht präskriptiv, d.h. das Modell schreibt nicht vor, wie die Organisation den „Fundamental Concepts“ gerecht werden soll und wie sie ihre Resultate in den vorgeschrieben Kategorien verbessern soll. Der nicht-präskriptive Charakter von EFQM gibt Unternehmen einerseits die Freiheit, die eigenen Prozesse und deren Wirkungen selbstständig zu analysieren, andererseits besteht (analog zu ISO 14031) die latente Gefahr der Überforderung von KMUs. Während EFQM grundsätzlich eine Selbstbewertung ermöglicht, ist die

Teilnahme an Vergaberunden für Auszeichnungen kostenpflichtig. Da die Teilnahme jedoch nicht obligatorisch ist, ist EFQM auch für KMUs grundsätzlich günstig anzuwenden.

Es fehlen der Einfluss der Organisationskultur („Leadership" alleine kann den Einfluss der Kultur nicht ersetzen) sowie eine detailliertere Diskussion der Netzwerk-Beziehungen, die nur in Ansätzen existiert.

3.3.5 Life Cycle Assessment (LCA)

Life Cycle Assessment (LCA) bezeichnet ein Verfahren zur Bestimmung der Auswirkungen eines Produktes auf die Umwelt im Verlauf seines Lebenszyklus. Der Lebenszyklus ist definiert als

> *„consecutive and interlinked stages of a product system, from raw material acquisition or generation from natural resources to final disposal" (International Standard ISO 14040:2006(E), S. 2)*

LCA erlangt seine Relevanz durch das Problem der Externalisierung negativer Effekte. Bei Einnahme einer Organisations-Perspektive kann eine Verbesserung der Nachhaltigkeits-Performance erreicht werden durch eine Auslagerung von solchen Wertschöpfungsschritten auf andere Teilnehmer des Produktionsnetzwerks, die negative Externalitäten verursachen. Hierdurch würde jedoch das zugrundeliegende Problem nicht gelöst (und die Generierung der negativen Externalitäten nicht reduziert oder vermieden) werden, sondern lediglich die Systemgrenzen verlassen (European Commission 2010). LCA nimmt sich dieses Problems an und untersucht die Umwelt-Bilanz eines Produktes über den gesamten Lebenszyklus, sodass eine Verlagerung der Generierung von Externalitäten keine Verbesserung der Umwelt-Leistung darstellt.

LCA ist standardisiert durch ISO 14040 und ISO 14044. In ISO 14040 („Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework") werden die Grundzüge und Prinzipien eines LCA erläutert, während in ISO 14044 („Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines") genauere Vorgaben zur Durchführung des LCA gemacht werden.

Allgemein besteht die LCA in ihrer genormten Fassung aus vier Phasen (International Standard ISO 14040:2006(E), S. v):

- Goal and scope definition phase
- Inventory analysis phase
- Impact assessment phase
- Interpretation phase

In der ersten Phase („goal and scope definition“) werden die Ziele und der Umfang der LCA festgelegt, d.h. u.a. die Intention hinter der Durchführung, die Adressaten der Studie, eine Aussage darüber, wem die Ergebnisse der Studie zugänglich gemacht werden sollen, eine Beschreibung des zu studierenden Systems, die Systemgrenzen, Annahmen, Beschränkungen und notwendige Information. Die zweite Phase („life cycle inventory analysis“) besteht aus der Sammlung von Daten und der Quantifizierung von Eingangs- und Ausgangsströmen des betreffenden Produktionssystems. In der dritten Phase („life cycle impact assessment“) wird versucht, auf Basis der im vorherigen Schritt generierten Resultate „im Rahmen des Möglichen“ die Wirkung auf die Umwelt zu bestimmen. In der vierten Phase („interpretation“) werden die Gesamt-Ergebnisse bewertet, Schlüsse gezogen und Empfehlungen ausgesprochen (International Standard ISO 14040:2006(E), S. 11–16).

LCA scheint als ein hilfreicher Ansatz zur komplementären Anwendung zu sein, wenn andere Bereiche der Nachhaltigkeit gesondert betrachtet werden (Trusty 2010). LCA ist dafür konzipiert worden, lediglich eine Säule der Nachhaltigkeit zu betrachten, und kann daher eine „gesamtheitliche“ Betrachtung, wie sie in dieser Arbeit verfolgt wird, nicht ersetzen. Weiterhin basiert LCA auf einer anderen System-Definition als in dieser Arbeit avisiert wird (vgl. Abschnitt 3.1). Die Quantifizierung von Auswirkungen auf die Umwelt (Life Cycle Impact Analysis), die Teil der LCA ist, kann zudem in ihrer Aussagekraft angezweifelt werden.

3.4 Versuch einer Klassifizierung

Die Vielzahl der existierenden Beiträge und Konzepte zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance macht eine detaillierte Analyse im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Dabei gibt es erhebliche Unterschiede in den Eigenschaften sowie der generellen Konzeption. Ein entscheidender Unterschied – die Definition der Systemgrenzen – wurde bereits kurz diskutiert. In Tabelle 2 wurde ein Versuch unternommen, die unterschiedlichen Charakteristika sowie mögliche Ausprägungen zu identifizieren. Dabei wurde als Darstellungsform ein morphologischer Kasten gewählt. Dadurch soll in diesem Fall nicht suggeriert werden, dass auch jede Kombination der Ausprägungen tatsächlich existiert. Jedoch erscheint jede Kombination der Ausprägungen grundsätzlich möglich und sinnvoll.

Tabelle 2: Darstellung der Eigenschaften von Frameworks zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance

Kriterium	**Ausprägung**						
Umfang	Fokus auf wenigen Indikatoren	Umfassende Auswahl an Indikatoren	Nur Messwerte (keine Indikatoren)				
Implementierung	Eingebunden in Firmen-Strategie	Unabhängig	Eingebunden in Netzwerk-Strategie				
Bezug	Nur eine oder zwei Säulen der Nachhaltigkeit	Alle Aspekte der Nachhaltigkeit					
Durchführung	Extern	Intern					
Systemgrenzen	Organisation	Netzwerk	Lebenszyklus				
Zweck	Management-Information	Stakeholder-Report	Shareholder-Report	Mehrere			
Detailgrad	Hoch	Mittel	Niedrig				
Anwendungsgebiet	Abteilung	Standort	Unternehmen	Netzwerk	Industrie	Sektor	Allgemein
Zertifizierbarkeit	Zertifizierbar	Nicht Zertifizierbar					

Die einzelnen Kriterien sollen nun kurz erläutern werden:

- *Umfang*: Bezieht sich darauf, ob das Framework nur aus wenigen einzelnen Messwerten besteht, diese Messwerte in Indikatoren verwendet werden, und wie umfassend die Anzahl der gewählten Indikatoren ist.
- *Implementierung*: Bezieht sich darauf, ob das Framework als Teil der Unternehmens-Strategie eingesetzt wird, ob es losgelöst von Strategie und Performance Management System existiert oder sogar inter-organisational eingebunden ist in die Strategie der Netzwerk-Partner.
- *Bezug*: Beschreibt, ob nur eine oder zwei Säulen der Nachhaltigkeit betrachtet werden (z.B. wie bei LCA) oder eine ganzheitliche Betrachtung (z.B. wie bei EFQM) stattfindet.
- *Durchführung*: Beschreibt, ob das Performance Assessment intern oder extern (z.B. durch Unternehmensberatungen, Ingenieurbüros oder Zertifizierungsstellen) durchgeführt wird.
- *Systemgrenzen*: Beschreibt, ob sich das Assessment auf ein Unternehmen bezieht (z.B. wie bei GRI), auf einen speziellen Wertschöpfungsschritt (z.B. wie bei Fairtrade), auf den gesamten Lebenszyklus des Produktes (wie von LCA avisiert) oder auf das Wertschöpfungsnetzwerk (wie beim vorliegenden Ansatz).
- *Zweck*: Bezieht sich auf die Adressaten der Performance-Messung, welche entweder das Management, die Unternehmenseigner, Stakeholder oder mehrere Adressaten gleichzeitig sein können.
- *Detailgrad*: Bezieht sich auf den technischen Detailgrad der Messwerte und Indikatoren. Industrie-spezifische Frameworks können z.B. einen höheren Detailgrad aufweisen (z.B. spezifische Maschinen- oder Prozesseffizienz) als allgemeinere Frameworks.
- *Anwendungsgebiet*: Beschreibt, ob das Framework und seine Indikatoren oder Messwerte nur sehr lokal angewandt werden können (z.B. auf Abteilungsebene) oder sogar eher global (z.B. Indikatoren für nachhaltige Entwicklung in Entwicklungsländern). Beschreibt also den Unterschied zwischen allgemeiner Anwendbarkeit und spezifischer (z.B. branchenspezifischer oder unternehmensspezifischer) Anwendbarkeit.
- *Zertifizierbarkeit*: Manche Frameworks erlauben die Zertifizierung durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle (z.B. EFQM), bei anderen ist dies nicht möglich.

Die genannten Charakteristika taugen als Klassifizierungsschema. Ohne dass an dieser Stelle eine vollständige Klassifizierung durchgeführt werden muss, lässt sich feststellen, dass im Rahmen der Forschung für diese Arbeit kein Schema gefunden werden konnte, das eine Netzwerk-Perspektive einnimmt. Auf Grund tendenziell stärker werdender Vernetzung (Prahalad und Krishnan 2008; Schonert 2008; Hensel 2007) kann aber gerade dieses Kriterium als besonders wichtig erachtet werden. Das Fehlen entsprechender Ansätze unterstreicht die Notwendigkeit des Ansatzes, der in dieser Arbeit verfolgt wird. Da dieser Notwendigkeit in der Kategorie Struktur nachgekommen wird, besteht in der Kategorie Ergebnis eine relative Wahlfreiheit, die passenden Indikatoren oder Messwerte zu wählen, die zum Unternehmen, dem Wertschöpfungsnetzwerk und der Branche passen. An dieser Stelle spielt nun mit Bezug auf die soeben geschilderten Charakteristika der Unterschied zwischen kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) und größeren Unternehmen eine Rolle, nachdem für die bisherige Konzeption die Größenunterschiede unbedeutend waren. Dabei geht es insbesondere um die Charakteristika Implementierung, Durchführung, Zweck und Zertifizierbarkeit. An diesen Charakteristika unterscheiden sich solche Frameworks, die für alle KMUs geeignet sind, von solchen, die nur für größere (und somit finanzstärkere) Unternehmen geeignet sind:

- Implementierung: Je größer das Unternehmen, desto schwieriger erscheint es, radikale Änderungen in der Unternehmensstrategie vorzunehmen. Ein Framework, welches es erfordert, von höchster Stelle im Unternehmen unterstützt und gefördert zu werden, erscheint somit für Großunternehmen schwerer einzuführen als für KMUs. Andererseits können Großunternehmen einfacher ihre Interessen gegenüber Netzwerk-Partnern durchsetzen und haben damit gegenüber KMUs einen Vorteil, wenn es z.B. um die Durchführung solcher Messungen geht, welche den gesamten Lebenszyklus und damit auch die vorgelagerte Produktionskette umfassen.
- Durchführung: Während es für Großunternehmen finanziell vertretbar sein kann, ein Assessment extern durchführen zu lassen, kann dies den finanziellen Rahmen von KMUs sprengen. Analysen, die eine externe Durchführung erfordern, könnten somit für manche KMUs außerhalb ihrer Möglichkeiten liegen.
- Zweck: Großunternehmen haben, gerade wenn sie öffentlich gehandelt werden, eine tendenziell komplexere Besitzstruktur als KMUs, die in vielen Fällen in Familienhand sind. In öffentlich gehandelten Aktiengesellschaft, insbesondere in solchen, bei denen die Aktionärsstruktur von einem hohen Anteil an Streubesitz gekennzeichnet ist oder Anteilseigner qua ihrer institutionellen Charakteristika (wie Investment-Firmen, vulgo „Heuschrecken") vor allem oder ausschließlich an finanziellen Ergebnissen interessiert sind, mag die Veröffentlichung der detailierten Ergebnisse der Analyse für die Anteilseigner uninteressant sein. Andererseits können abhängig von der Abstimmung

der Analyse auf bestimmte Themenfelder die Inhalte der Analyse wertvolle Informationen bieten für eine Einschätzung der Risiko-Situation des Unternehmens, wie sie in öffentlich gehandelten Unternehmen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Bei KMUs könnten detaillierte Ergebnisse, wie sie z.B. vom in dieser Arbeit konzipierten Framework gefördert werden, jedoch wesentliche Interna beinhalten, die der Geheimhaltung bedürfen und damit nicht einer breiten Auswahl von Stakeholdern sondern lediglich dem Management und den Eignern zugänglich gemacht werden können.

- Zertifizierbarkeit: Analog zur Charakteristik Durchführung kann es außerhalb der finanziellen Möglichkeiten des KMU liegen, eine Zertifizierung durchführen zu lassen, wie sie z.B. von der EFQM für ihr Framework oder der ISO für den Standard ISO 14000 angeboten wird.

Anhang der vorgestellten Kriterien sollte es möglich sein, alle Konzepte zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance zu klassifizieren.

3.5 Zusammenfassende Kritik an den existierenden Ansätzen

3.5.1 Konzept-übergreifende Schwachstellen

Die vorgestellten Ansätze – so wie viele weitere Ansätze, die hier nicht im Einzelnen vorgestellt wurden – haben einige gemeinsame und einige spezifische Schwächen. Allen Ansätzen gemeinsam ist die Ausrichtung mit organisationalem Fokus, d.h. kein Ansatz nimmt eine Netzwerk-Perspektive ein. In Ansätzen, jedoch nicht umfassend, ist die Berücksichtigung von Netzwerk-Partnern im EFQM-Modell zu finden. Weiterhin fehlt allen dem Verfasser bekannten Konzepten der Bezug zur Organisationskultur. Andere Ansätze behandeln nicht das gesamte Spektrum der Nachhaltigkeit, sondern beschränken sich auf eine oder zwei Säulen. Problematisch für die Implementierung in KMUs sind Ansätze, die Kosten für Zertifizierung oder externe Validierung oder Durchführung der Performance-Messung nach sich ziehen. Generell können die in Abschnitt 3.4 gesondert als relevant für KMUs dargestellten Kriterien bei entsprechender Ausprägung Schwierigkeiten in der Umsetzung bewirken.

Insbesondere die Klassifizierung nach Systemgrenzen offenbart, dass für die vorliegende Aufgabenstellung existierende Ansätze nicht geeignet sind, wodurch die Rechtfertigung zur Entwicklung eines neuen Ansatzes gegeben ist.

Bisher wurde die Wahl der Netzwerk-Perspektive als System bzw. Systemgrenze mit der Aufgabenstellung begründet. Im Folgenden soll die Wahl dieser Perspektive durch eine Diskussion von Schwächen der Organisations-Perspektive, die den meisten Ansätzen zugrunde liegt, näher begründet werden. Probleme ergeben sich insbesondere bei der Messung der

ökologischen und sozialen Komponenten von Nachhaltigkeit sowie der Kumulation der Ergebnisse, während die Messung der ökonomischen Leistung von Unternehmen im Rahmen der Bilanzierung heute in wohl allen Staaten standardisiert ist.[55]

3.5.2 Probleme der Beschränkung auf die Organisations-Perspektive

Wie zuvor gezeigt wurde, existieren bereits einige Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance mit durchaus verschiedenen Ausprägungen und Schwerpunkten. Einige der Konzepte teilen die gemeinsame Eigenschaft der Fokussierung auf die Organisation als Bilanzraum. Die daraus resultierenden Probleme – und mitunter die Rechtfertigung für die Verfolgung eines netzwerkbasierten Ansatzes – sind vielfältig:

- *Begrenzter Einfluss eines Einzel-Unternehmens auf Nachhaltigkeit:* Ein einzelnes Produktionsunternehmen zeichnet sich nicht für 100% der Wertschöpfungstiefe verantwortlich und kann nur auf solche Schritte der Wertschöpfung Einfluss nehmen, die innerhalb der organisatorischen Grenzen des Unternehmens liegen. Hierbei kann es sein, dass die wesentlichen Einflussfaktoren auf die Nachhaltigkeits-Performance außerhalb des organisatorischen Einflussbereiches bleiben und damit eine Verbesserung der Performance aus globaler Sicht nicht herbeigeführt werden kann.
- *Risiko des Einzel-Unternehmens beim Verfolgen von Maßnahmen:* Unternehmen, die individuell und außerhalb eines Netzwerkes Nachhaltigkeits-Ziele verfolgen müssen entsprechend das Risiko eines Scheiterns ihrer Handlungen alleine tragen. Das Einführen eines neuen Geschäftsmodells, Investitionen in neue Anlagen oder neue Prozesse bergen die Gefahr der Nicht-Effektivität, die schlimmstenfalls mit ökonomischem Verlust einhergeht. Dies ist insbesondere dann der Fall wenn Prozesse in der Lieferkette oder im Liefernetzwerk nicht auf solche Veränderungen abgestimmt sind, die vom Einzel-Unternehmen herbeigeführt wurden.
- *Begrenzte Ressourcen des Einzel-Unternehmens:* Einzel-Unternehmen haben begrenzte Ressourcen, welche den Spielraum bei umfangreichen Projekten zur Änderung von Produkten oder Prozessen beeinträchtigen. Zwar gibt es Banken und Investoren, die bevorzugt Kapital für nachhaltige Projekte zur Verfügung stellen, jedoch ist die Aufnahme von Fremdkapital für ein Einzel-Unternehmen wiederum mit einem höheren Risiko verbunden (siehe vorhergehender Punkt). Auch Mitarbeiter-Zeit ist eine gewöhnlich knappe Ressource in Unternehmen, und das Zurverfügungstellen von Mitarbeiter-Zeit für Nachhaltigkeits-Projekte erfordert die Einführung neuer Prioritäten und muss vor übergeordneten Führungshierarchien u.U. gerechtfertigt werden. Mitar-

[55] Dabei soll an dieser Stelle kein Urteil darüber getroffen, wie aussagekräftig die Ergebnisse des internen und externen Rechnungswesens im Hinblick auf die tatsächliche Unternehmensleistung sind.

beiter-Zeit ist insbesondere dann eine schwer verfügbare Ressource wenn es sich bei der betroffenen Abteilung um ein Profit- oder Cost-Center handelt.

- *Begrenzte Fähigkeiten des Einzel-Unternehmens:* Unternehmen, gerade mittelständische oder Klein-Betriebe, verfügen unter Umständen nicht über das nötige Personal mit der entsprechenden Qualifikation, um signifikante Fortschritte in nachhaltigem Handeln zu erreichen. Die meisten Ausbildungen inkl. universitärer Studiengänge sind konventionell aufgebaut und enthalten keine oder nur wenige Elemente, die dazu dienen könnten, den Lernenden die entsprechenden Fähigkeiten oder zumindest das entsprechende Bewusstsein für nachhaltiges Handeln nahezubringen. Entsprechend herrscht generell eine Knappheit an qualifiziertem Personal. Auf Ebene des Einzel-Unternehmens kann dies Nachhaltigkeits-Initiativen bereits in der Entstehungsphase stoppen oder behindern.
- *Begrenzter Einfluss des Einzel-Unternehmens auf das Resultat:* In wie weit ein Einzel-Unternehmen signifikanten Einfluss auf die Nachhaltigkeits-Performance eines Produktes oder eines Unternehmensnetzwerkes hat, hängt von der Branche und der Marktposition des Unternehmens ab. So können beispielsweise OEMs in der Automobil-Industrie durch ihre Marktmacht und die ihnen obliegende Verantwortung für das Gesamtfahrzeug die Nachhaltigkeits-Performance des Produktes mitunter stark beeinflussen (Rebitzer 2002, S. 136). Dennoch haben die OEMs wenig Einfluss darauf, wie innerhalb ihres Liefernetzwerkes produziert wird und wie die Arbeitsbedingungen von Sublieferanten sind.
- *Fehlleitende Anreize für das Einzel-Unternehmen:* Bei Beschränkung der Messung von Nachhaltigkeits-Performance auf ein einzelnes Unternehmen wird der individuell rationale Anreiz geschaffen, Wertschöpfungsschritte, welche sich negativ auf die Nachhaltigkeits-Performance des Unternehmens auswirken, auf andere Netzwerk-Partner außerhalb der definierten Systemgrenzen der Performance-Messung auszulagern. Hierdurch wird die individuelle Nachhaltigkeits-Performance besser, während das eigentliche Problem ungelöst bleibt.
- *Begrenzte Möglichkeiten der Kontrolle:* Wenn innerhalb eines Unternehmens klare Aufgabenteilung herrscht und die Bestimmung der Nachhaltigkeits-Performance einem Individuum oder einer Gruppe von Individuen obliegt, so ist es tendenziell schwer, die ermittelten Ergebnisse zu überprüfen, wenn keine unabhängige Zertifizierungsstelle oder Beratungsfirma involviert ist. Weiterhin gilt häufig, dass Einzel-Unternehmen die Nachhaltigkeits-Performance ihrer Zulieferer als gegeben hinnehmen müssen, falls Angaben darüber überhaupt vorhanden sind, ohne dass sie die Möglichkeit hätten, die Angaben zu überprüfen, da die Messungen zudem mögli-

cherweise auf einer Daten-Grundlage vorgenommen wurden, die dem fokalen Unternehmen nicht bekannt ist.

- *Begrenzte Weitsicht des Einzel-Unternehmens:* Einzel-Unternehmen, möglicherweise insbesondere KMU, fehlt u.U. das Verständnis für die Notwendigkeit sowie das Wissen für die Durchführung einer Messung von Nachhaltigkeits-Performance. Der Dialog mit anderen Unternehmen im Cluster bzw. Unternehmens-Netzwerk kann helfen, die Weitsicht zu schaffen, die den Nutzen der Messung erkennen lässt – ob dieser nun wirtschaftlich im instrumentellen Sinne oder intrinsisch im Sinne von Kant ist (vgl. Abschnitt 1.3).
- *Shareholder-Einfluss:* Unternehmen in der Rechtsform einer Aktiengesellschaft müssen den Interessen ihrer Anteilseigner gerecht werden (Goodpaster 1991). Abhängig davon, welche Interessen Anteilseigner verfolgen, kann es zu Interessenkonflikten zwischen der Kurzfrist- und Langfristorientierung sowie zwischen rein ökonomischen und ethischen oder Umweltzielen kommen. Starke Shareholder-Orientierung in Unternehmen verringert naturgemäß den finanziellen Spielraum für von einem gesellschaftlichen Standpunkt wünschenswertes unternehmerisches Handeln. Ein Einzel-Unternehmen als Aktiengesellschaft unterliegt damit engen Restriktionen in Bezug auf nachhaltiges Handeln.

Im Hinblick auf die genannten Kritikpunkte eines organisationszentrierten Ansatzes lässt sich folgern, dass eine realistische Beurteilung der Nachhaltigkeits-Performance auf Grund der systemimmanenten Eigenschaften dieses Ansatzes nicht möglich ist. Folglich bleiben als zu erwägende Perspektiven die Produkt-Sicht mit einer auf den gesamten Lebenszyklus des Produktes ausgedehnten Analyse (Makro-Ebene) und die Netzwerk-Sicht mit einer Analyse der Nachhaltigkeits-Performance innerhalb der definierten organisatorischen und physischen Grenzen einer Auswahl relevanter wertschöpfender Netzwerk-Partner (Meso-Ebene). Eine vollständige Analyse des Nachhaltigkeits-Performance über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes erscheint jedoch ungeachtet der offensichtlichen Popularität dieses Ansatzes unrealistisch, da dies entweder eine große Anzahl zu treffender Annahmen, welche das Ergebnis der Analyse signifikant beeinflussen und damit willkürlich machen, oder eine vollständige Überwachung des Produktlebenszyklus erforderte, dem technisch, organisatorisch und rechtlich enge Grenzen gesetzt sind.

3.6 Resultierendes Lastenheft für ein neues Konzept

Auf Basis der vorhergehenden Diskussion lässt sich definieren, welche Ausprägungen die Kriterien eines neuen Ansatzes zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance in komplexen Produktionsnetzwerken haben dürfen. Definition und Inhalt eines Lastenhefts werden behandelt in DIN 69901-5 (Norm DIN 69901-5:2009-01) und VDI-/VDE-Richtlinie 3694 (Richtli-

nie VDI/VDE 3694). Der Begriff *Lastenheft* wird hier im weiteren Sinne verstanden als Definition der Anforderungen (des „*was*“ und „*wofür*“) an ein System, also nicht streng im Sinne der beiden zitierten Quellen.

In Tabelle 2 auf S. 65 sind die Kriterien und ihre möglichen Ausprägungen in Form eines morphologischen Kastens aufgeführt. Zu jedem Kriterium soll nun kurz erläutert werden, welche Ausprägungen im Sinne der Aufgabenstellung und unter Berücksichtigung der Kritik an existierenden Ansätzen sinnvoll erscheinen.

- *Umfang*: Die Vielzahl der Einflussgrößen auf Nachhaltigkeits-Performance suggeriert, dass ein Ansatz, der auf nur wenigen Indikatoren beruht, die Breite der Einflüsse nicht abdecken kann. Die Beschränkung auf die Verwendung reiner Messwerte (ohne die Transformation zu Indikatoren durchzuführen) ist ebenso abzulehnen, weil diese dem Informationsbedürfnis der Entscheidungsträger nicht gerecht werden können. Daher ist eine umfassende Auswahl an Indikatoren notwendig, die jedoch im Rahmen des von KMUs leistbaren bleiben muss.
- *Implementierung*: Eine Existenz des Performance-Frameworks unabhängig von der Unternehmens-Strategie kann keine langfristig funktionierende Lösung darstellen, weil hierbei die Gefahr besteht, dass im Zielkonflikt mit drängenden Problemen des Tagesgeschäfts der Nachhaltigkeits-Performance nicht die notwendige Aufmerksam geschenkt wird und die Organisation in klassische von Fokussierung auf Ökonomie geprägte Denk- und Verhaltensmuster zurückfällt. Weiterhin stellt das Performance Management ein Hilfsmittel zur Umsetzung der Organisations-Strategie dar, sodass eine Loslösung des Frameworks von der Strategie keine konsistente Lösung sein kann. Eine Beschränkung auf die Strategie des einzelnen Unternehmens jedoch kann als nicht im Einklang mit bzw. inkompatibel zu den Anforderungen an die Netzwerk-Perspektive aufgefasst werde. Daher bleibt für die vollständige Implementierung des Frameworks nur die Implementierung über die Grenzen der einzelnen Organisation hinaus in die jeweiligen Unternehmens-Strategien der Netzwerk-Partner.
- *Bezug*: Das Performance-Framework muss sich auf alle drei Säulen der Nachhaltigkeit beziehen, zumal eine Wechselwirkung zwischen Umwelt- und sozialen Faktoren nicht zu verleugnen ist und die Herauslösung eine der beiden Säulen unweigerlich zu einem unvollständigen Abbild der Performance führen muss.
- *Durchführung*: Ein „Durchführung“, sofern bei einem Framework davon gesprochen werden kann, durch ausschließlich externe Entitäten ist insofern problematisch, als dass sich tiefe Einblicke, wie sie für eine Bewertung der Unternehmenskultur notwendig sind, Externen nicht zugänglich sein können. Aus diesem Grund muss die Etablierung des Frameworks intern geschehen und aus dem inneren Antrieb der Or-

ganisation. Eine Beteiligung externer Berater kann dabei hilfreich sein. Eine Beschränkung auf diese ist jedoch abzulehnen. Weiterhin ist eine Implementierung durch externe Entitäten u.U. jenseits dessen, was KMUs bereit oder fähig sind, finanziell zu leisten.

- *Systemgrenzen*: Dieser Punkt wurde bereits vorweggenommen in der Diskussion der Implementierung und in der Definition der Systemgrenzen in Abschnitt 3.1. Als Systemgrenze wird hier ein zu definierendes Produktionsnetzwerk gewählt.
- *Zweck*: Der Zweck ist nicht a priori festgelegt. Die Adressaten der Performance-Information sind in jedem Fall das Management, da eine Verbesserung der Nachhaltigkeits-Performance verfolgt wird, die Shareholder als Unternehmenseigner, und optional weitere Stakeholder oder Stakeholder-Gruppierungen. Die Adressaten sind also „mehrere".
- *Detailgrad*: Im Rahmen dieser Arbeit wird ein Framework entworfen, wobei nicht im Detail auf die Definition der Indikatoren eingegangen werden soll. Eine detaillierte Definition der Indikatoren würde eine ausführliche fachliche Auseinandersetzung mit den einzelnen Einflussfaktoren und ihren direkten und indirekten Auswirkungen erfordern, die im Rahmen dieser Arbeit nicht geleistet werden kann. Der Detailgrad dieses Frameworks ist daher subjektiv als „niedrig" oder „mittel" einzustufen, eine operative Umsetzung würde einen hohen Detailgrad erfordern.
- *Anwendungsgebiet*: Die Anwendbarkeit auf eine große Anzahl unterschiedlicher Branchen und Sektoren soll gegeben sein, die Generalisierbarkeit des Ansatzes hoch. Das niedrige Detaillevel im zu konzipierenden Framework erlaubt eine freie Adaptierung auf andere Produktionsnetzwerke in anderen Industrien, so wie mit wenigen Anpassungen auch die Anwendbarkeit in gänzlich anderen Wertschöpfungskonzepten.
- *Zertifizierbarkeit:* Mangels einer professionellen externen Entität soll das vorliegende Framework auf einer nicht zertifizierbaren Selbst-Bewertung der Netzwerk-Partner basieren. Dies trägt weiterhin dazu bei, das Framework anwendbar für KMUs zu machen, da kostenintensive Zertifizierungen entfallen.

Auf Basis dieses Lastenhefts soll mit der Konzeption des Ansatzes fortgefahren werden. Als weiteres Kriterium soll hinzugefügt werden, dass existierende Ansätze und Ideen so gut es geht berücksichtigt und genutzt werden sollen (Beer und Liyanage 2011a).

4 Konzeption eines neues Ansatzes

4.1 Kategorisierung der Einflussgrößen

Das in Abbildung 6 dargestellte Ishikawa-Diagramm bietet einen Ansatz zur Kategorisierung der Einflussgrößen. Die gewählte Form der Darstellung ist hilfreich für eine allgemeine Einflussanalyse und unterstützt vor Allem den kreativen Prozess der Identifikation der Einflussgrößen, erreicht jedoch die Grenzen der Effektivität, wenn eine Struktur bzw. ein Framework zur Messung der Nachhaltigkeits-Performance gefunden werden soll. Die Beibehaltung der Unterteilung in die 6 M-Kategorien würde es mit sich bringen, dass in jeder einzelnen Kategorie unterschiedliche Ansätze zur Performance-Messung benötigt würden, was das gesamte Verfahren unübersichtlich machen würde.

4.1.1 Kategorisierung nach Struktur, Prozess und Ergebnis

Bei genauer Betrachtung lassen sich jedoch drei weitgefasste Kategorien ableiten, die Donabedian (1988; 2005; 2002) als *Struktur*, *Prozess* und *Ergebnis* (engl. *Structure*, *Process* und *Outcome)* bezeichnet. Donabedian bezieht sich dabei auf die Messung der Qualität von Netzwerken im Gesundheitssektor. Sein Konzept lässt sich jedoch mit wenig Aufwand auf andere Gebiete anwenden – Provan und Sydow (2008) beispielsweise nutzen es, um allgemeiner die Effektivität von Netzwerken (network effectiveness) zu beurteilen – und erscheint geeignet, als übergeordnetes Framework für die Messung von Nachhaltigkeits-Performance zu dienen (die Bedeutung der drei Kategorien muss dabei weiter gefasst werden, wie in den folgenden Erklärungen ersichtlich wird).

- *Struktur* bezieht sich allgemein auf die Art der Verbindungen zwischen Organisationen im Netzwerk (z.B. dyadisch, multiplex, Lieferantenbeziehung, Allianz…) und auf die Netzwerkeigenschaften (Dichte, Fragmentierung…) (Provan und Sydow 2008), wenn ein Netzwerk-Fokus eingenommen werden soll. Diese Informationen geben Auskunft über die Stabilität des Netzwerkes. In Hinblick auf die zuvor identifizierten Einflussgrößen erscheint es sinnvoll, den Bereich Struktur etwas weiter zu fassen, um auch Einflussfaktoren abseits der reinen Netzwerkanalyse einbeziehen zu können, beispielsweise weiche Faktoren wie Kooperationskultur. Donabedian (1988, S. 1745) nennt auch Größen wie die Verfügbarkeit materieller Ressourcen und von Personal sowie die Organisationsstruktur.
- *Prozess* umfasst solche Einflussfaktoren, die im weitesten Sinne als Prozess verstanden werden können bzw. auch andere andauernde Vorgänge, die sich nicht selbst als Messgröße erfassen lassen. Als Beispiel seien an dieser Stelle genannt

(Aus-) Bildung, Erstellung der Anreizstruktur[56] und Business Model. Kurz: Alles, was getan wird, um die Nachhaltigkeits-Performance zu beeinflussen.

- *Ergebnis* bezieht sich auf (theoretisch) erfassbare Messgrößen (Energieaufwand, Toxizität…), also auf die effektive Veränderung der Nachhaltigkeits-Performance.

Die Idee hinter diesem Framework ist, dass Ausgangsgrößen alleine (Ergebnis bzw. Outcome) keinen kausalen Schluss zulassen auf die zugrundeliegenden Ursachen, die sie bewirkt haben. Dass also beispielsweise der CO_2-Ausstoß gesenkt werden konnte, verrät noch nichts über die Ursache und erlaubt daher keine tragfähige Aussage über die Nachhaltigkeits-Performance des Netzwerks:

> *„This three-part approach to quality assessment is possible only because good structure increases the likelihood of good process, and good process increases the likelihood of a good outcome. It is necessary, therefore, to have established such a relationship before any particular component of structure, process, or outcome can be used to assess quality. The activity of quality assessment is not itself designed to establish the presence of these relationships. There must be preexisting knowledge of the linkage between structure and process, and between process and outcome, before quality assessment can be undertaken.” (Donabedian 1988, S. 1745)*

Mit anderen Worten soll das Framework von Donabedian es erlauben, Korrelationen zwischen den drei Bereichen zu erkennen und mit Hilfe vorhandenen Wissens über die genaue Verbindung zwischen den Elementen der drei Bereiche Kausalitäten zu verdeutlichen, sodass eine Performance-Messung (bzw. ein *Quality Assessment* bei Donabedian) sinnvoll durchgeführt werden kann und tragfähige Resultate abgeleitet werden können. Eine Bewertung im Bereich Prozess ist vergleichbar mit „Management Performance Indicators“ (MPI) aus ISO 14031, während die Bewertung im Bereich Ergebnis den „Operational Performance Indicators“ (OPI) entspricht. Im EFQM-Konzept sind die Entsprechungen „Enabler“ und „Results“, wobei Enabler sinngemäß beide Kategorien, Struktur und Prozess, von Donabedian umfasst (vgl. Abschnitt 3.3.4). Die Kenntnis der kausalen Beziehungen zwischen (häufig intangiblen oder immateriellen) Ursachen und ihren Wirkungen auf Nachhaltigkeits-Performance, die Teil dieses Frameworks sein muss, wird in der Arbeit von Kaplan und Norton (2004) zu *Strategy Maps* behandelt. Eine Visualisierung der Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge ist unbedingt zu begrüßen und sollte begleitend zur Implementierung des Frameworks durchgeführt werden. Nur unter Kenntnis der kausalen Zusammenhänge zwischen gemessenen Performance-Ergebnissen und deren möglichen Ursachen kann aus den

[56] Weshalb die Anreizstruktur in den Bereich „Prozess“ und nicht in den Bereich „Struktur“ eingeordnet wird, wird deutlich in der Besprechung des Performance Management Systems (vgl. Abschnitt 3.7.2.2)

Informationen, die aus den Mess-Ergebnissen gewonnen wurden, Wissen werden.[57] Da die konkrete Ausgestaltung der Kausalketten von der Wahl der konkreten Indikatoren abhängt, diese jedoch nicht Gegenstand dieser Arbeit sind, wird an dieser Stelle zur Vertiefung auf Kaplan und Norton (2004) verwiesen. Rabe et al. bemerken dazu, dass die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Indikatoren, die in einem System miteinander verbunden sind (Seiffert und Loch 2005), in vielen existierenden Frameworks nicht berücksichtigt werden.

Eine erste, grobe Einteilung in die drei Kategorien könnte aussehen wie dargestellt in Tabelle 3. Auch hier gilt wieder, dass es viel mehr um die Demonstration der Methode geht als darum, eine „richtige“ und endgültige Lösung zu präsentieren.

Tabelle 3: Einordnung der Einflussgrößen in das Schema von Donabedian (1988; 2005; 2002)

Struktur	Prozess	Ergebnis
Netzwerk-Governance	(Aus-) Bildung	Energieaufwand
Gesetze	Sorgfalt	Effizienz
Netzwerk-Eigenschaften	Anreiz-Struktur	Schadstoff-Emission
Lieferketten-Länge	Nutzung der Resultate	
Rohmaterial-Herkunft	Vollständigkeit des PMS	
Kultur	KVP	
Unterstützung durch Betriebsrat/Gewerkschaft	Business Model	
Verfügbarkeit qualifizierten Personals	Unternehmens-Governance	
	Kooperationskultur	
	Organisationskultur	
■ Mensch ■ Milieu ■ Messung ■ Maschine (Verarbeitungs-Prozess) ■ Material ■ Methode		

Die Farben beziehen sich dabei auf die ursprüngliche Einordnung im Ishikawa-Diagramm, die mit dieser neuen Form der Einteilung obsolet wird. Durch die Erwähnung der ursprünglichen Kategorien werden jedoch die Begriffe (wie z.B. „Sorgfalt“) klarer für den Leser.

4.1.2 Unter-Kategorien der Performance-Einflussgrößen

4.1.2.1 Unter-Kategorien von Ergebnis

Mit Blick auf die Kategorie Ergebnis lässt sich feststellen, dass es bereits eine Vielzahl von Kennzahlen und Indikatoren gibt, häufig eingebettet in umfangreiche Frameworks.[58] Beispielhaft genannt seien Life Cycle Analysis (LCA) und Global Reporting Initiative (GRI). Eine Definition neuer Kennzahlen, zumal für ein generisches Unternehmen, erscheint an dieser

[57] „Knowledge is the (1) cognition or recognition (know-what), (2) capacity to act (know-how), and (3) understanding (know-why) that resides or is contained within the mind or in the brain.“ (Liew 2007).

[58] Bunse et al. (2011) behaupten, es gebe einen Mangel an Werkzeugen (Tools) und Indikatoren, um z.B. die Energieeffizienz von Unternehmen zu beurteilen. Dem widersprechen Veleva et al. (2001), indem sie behaupten, es gebe bereits eine Vielzahl von Indikatoren und das Problem liege eher in mangelnden Unterstützung für Organisationen zur Anwendung selbiger.

Stelle daher nicht zielführend und ist somit abzulehnen. Vielmehr sollte auf bereits vorhandene Kenngrößen und die den einschlägigen Frameworks zugehörigen Dokumentationen zur Bestimmung der passenden Kenngößen zurückgegriffen werden. Inhalt dieser Kategorie sollen messbare Performance-Werte werden, die sich kausal auf die Performance-Werte der Kategorie Prozess zurückführen lassen. Dazu ist es notwendig, dass ein Verständnis der Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge der Performance-Indikatoren besteht (vgl. auch Kaplan und Norton 2004). Die ausgewählten Indikatoren sollen die drei Säulen der Nachhaltigkeit, Umwelt, Wirtschaft und Soziales, wiederspiegeln. Insbesondere Soziales zeigt sich dabei in vielen existierenden Konzepten als am Wenigstens weit entwickelter Bereich (Shuaib et al. 2011) und bedarf daher möglicherweise besonderer Aufmerksamkeit.

4.1.2.2 Unter-Kategorien von Prozess

Die in der Kategorie Prozess eingeordneten Einflussgrößen jedoch sind diverser. Bei genauer Betrachtung lassen sich hier fünf große Bereiche erkennen, denen die einzelnen Punkte zugeordnet werden könnten:

1. Performance Management System
2. Strategie und Business Model
3. Organisationskultur
4. Governance
5. Produkt- und Servicentwicklung

Diese fünf Punkte sollen im Folgenden kurz erklärt werden.

4.1.2.2.1 Performance Management System

Der Begriff Performance wurde in Abschnitt 2.1 ausführlich behandelt; dort wurde auch der Begriff Performance Management System eingeführt und definiert. Das Performance Management System muss die Unternehmensstrategie unterstützen und könnte daher augenscheinlich auch der Kategorie „Strategie und Business Model“ untergeordnet werden. Auf Grund seiner Bedeutung soll es in dieser Arbeit jedoch gesondert erwähnt werden.

In dieser Kategorie lassen sich die Punkte „Anreizstruktur“, „Vollständigkeit des Performance Management Systems (PMS)“, „Kontinuierlicher Verbesserungs-Prozess (KVP)“, sowie „Nutzung der Resultate“ subsummieren, wobei Letzteres sich auf die Verwendung der gemessenen Performance-Werte aus dem Schritt der Performance-Messung bezieht. Zusammenfassen lässt sich dies folgendermaßen:

Das Performance Management System beeinflusst die Nachhaltigkeits-Performance durch die Formalisierung der Anreizstruktur, durch welche sich Mitarbeiter des Unternehmens in ihrem Handeln beeinflussen lassen. Eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Unternehmensstra-

tegie wird dann unterstützt, wenn das Performance Management System vollständig ist, also bei der Performance-Messung keine wichtigen Messgrößen vernachlässigt werden, und auf Basis der gemessenen Performance auch tatsächlich in Konsequenz Folgehandlungen ausgeführt werden, um die Nachhaltigkeits-Performance zu erhöhen. Dazu ist es notwendig, dass es einen geregelten Prozess gibt, in welchem das Performance Management System regelmäßig auf seine Konformität mit der Unternehmensstrategie geprüft, die Anreizstruktur evaluiert und die Kontinuität der Performance-Messung und der Folgeprozesse sichergestellt werden; dieser Prozess stellt den KVP dar.

Ein weiterer wichtiger Punkt beim Performance Management System, welches die Nachhaltigkeits-Performance erfassen bzw. fördern sollen, stellt die Berücksichtigung nicht nur interner sondern auch externer Interessengruppen (Stakeholder) dar (Goodpaster 1991). Dabei ist jedoch nicht nur die praktische Umsetzung problematisch, sondern auch die ethische Rechtfertigung (Goodpaster 1991 spricht vom „*Stakeholder Paradoxon*"), obwohl gerade die Berücksichtigung von Stakeholdern (andere als ausschließlich Anteilseigner) oftmals als Beitrag zur ethischen Unternehmensführung dargestellt wird (Heath 2006). Ethisch unbedenklich ist dagegen die Berücksichtigung von Stakeholdern im Rahmen des strategischen Managements (Freeman 1984), da hier schon durch die Zielsetzung eindeutig geklärt ist, dass die Betrachtung der Stakeholder aus rein wirtschaftlichen Interessen und damit instrumentell erfolgt. Abzulehnen auf Grund des inhärenten Zynismus ist dagegen das Vortäuschen ethischer Anliegen bei gleichzeitiger Verfolgung wirtschaftlicher Ziele (vgl. auch Abschnitt 1.3). Gleichzeitig ist jedoch eine gleichberechtigte Betrachtung unterschiedlicher Stakeholder-Ansprüche mit einem Performance Management System schwer oder gar nicht vereinbar, weil im Hinblick auf konfliktäre Interessen verschiedener Stakeholder eine Bewertung der Management-Leistung unmöglich wird. Da eine Berücksichtigung von Stakeholdern auf treuhänderische Weise auf Grund der dann unvermeidlichen Aufweichung der treuhänderischen Beziehung zwischen Unternehmensbesitzern (bzw. Anteilseignern) und Management aus ethischen und wie weiter ausgeführt aus praktischen Gründen abzulehnen ist, bleibt als Ausweg nur eine klare Festlegung von Zielen und Restriktionen in Bezug auf Stakeholder-Ansprüche, die von Unternehmenseignern und Management vereinbart und vom Management in das Performance Management System integriert und umgesetzt wird. Weiterhin müssen Stakeholder-Ansprüche, wenn sie in einem Performance Management System Berücksichtigung finden sollen, priorisiert werden. Mitchell et al. (1997) sprechen hierbei von *Stakeholder Salience*. Die Frage nach der „richtigen" Priorisierung von Stakeholdern wurde bereits von Freeman (1984) aufgeworfen. Dimensionen, die zur Identifikation relevanter Stakeholder herangezogen werden, sind z.B.:

- Power and Interest (Freeman 1984)

- Power, Legitimacy and Urgency (Mitchell et al. 1997)
- Power, Interest and Attitude (Murray-Webster und Simon 2006)
- „Power is usually necessary for stakeholders to be identified" (Parent und Deephouse 2007)[59]

Weiterhin findet häufig eine Unterteilung der Stakeholder statt, die implizit faktisch ebenfalls mit einer Priorisierung einhergehen kann:

- Primary/Secondary (Freeman 1984; Carroll 1993)[60]
- Actual/Potential (Clarkson et al. 1994)[61]
- Internal/External (Jones 1995)
- Fiduciary/Non-Fiduciary (Goodpaster 1991)
- Compatible/Incompatible (Friedman und Miles 2002)[62]
- Social identity (Crane und Ruebottom 2012)

Auch gibt es eine Reihe von Organisationstheorien, die die Priorität bestimmter Stakeholder entweder explizit oder aber implizit hervorheben.[63] Die *Stakeholder-Theorie* nach (Freeman 1984) betont das strategische Element des Stakeholder Management und legt, wie schon anhand der zuvor genannten Dimensionen für die Stakeholder-Priorisierung ersichtlich, den Schwerpunkt auf solche Stakeholder, die die Fähigkeit haben, das Geschäftsergebnis des Unternehmens zu beeinflussen (Freeman 1984; Goodpaster 1991). Die *Prinzipal-Agenten-Theorie* besagt, dass das Management sich vermutlich solchen Stakeholdern zuwenden wird, bei denen es sich in der Lage sieht, deren Interessen durch Anreize mit den Interessen des Unternehmens in Einklang zu bringen; nach *der Transaktionskosten-Theorie* sind besonders solche Stakeholder von Bedeutung, die in der Lage sind, die Transaktionskosten des Unternehmens signifikant zu beeinflussen; und die Resource-dependence Theory priorisiert solche Stakeholder, die wichtige Ressourcen besitzen oder kontrollieren (Mitchell et al. 1997; Huse und Eide 1995). Die Kantianische Perspektive hingehen, nach der Stakeholder um ihrer selbst willen beachtet werden sollten (Crane and Ruebottom 2012, siehe auch Abschnitt 1.3), liefert als solches keine Anhaltspunkte für die Priorisierung von Stakeholdern, erlaubt jedoch eine Priorisierung z.B. nach „erlittenem Leid“ oder vergleichbaren Kriterien (vielleicht am Ehesten zu vergleichen mit den Dimensionen „Legitimacy“ und „Urgency“ nach Mitchell et al. 1997). Letzten Endes ist entscheidend – und das wird in keiner der zitierten

[59] Parent und Deephouse (2007) zitiert nach Crane und Ruebottom (2012).
[60] Carroll (1993) zitiert nach Crane und Ruebottom (2012).
[61] Clarkson et al. (1994) zitiert nach Crane und Ruebottom (2012).
[62] Friedman und Miles (2002) zitiert nach Crane und Ruebottom (2012).
[63] Die nachfolgende Darstellung von Theorien spiegelt den Umfang der Theorien bzgl. ihrer Aussage zur Priorisierung von Stakeholdern nur vereinfacht und nicht umfassend wieder. Ziel ist es hier, einen Ansatz für weiter Forschung zu liefern und nicht, eine abschließende Beurteilung vorzunehmen.

Quellen deutlich formuliert – welchen Zweck die Stakeholder-Analyse und das Stakeholder-Management verfolgen. Wenn der Zweck ist, Risiken für das Geschäft zu identifizieren, dann müssen Stakeholder natürlich instrumentell betrachtet werden und die Analyse und das Management der Stakeholder müssen sich auf solche Stakeholder konzentrieren, welche die Kriterien, die als kritisch für das Geschäft identifiziert wurden, erfüllen (z.B. „Power, Interest, Attitude“). Wenn allerdings die Frage in den Mittelpunkt rückt, wer an den negativen Externalitäten eines Produktionsbetriebes (z.B. Emissionen giftiger Abgabe) leidet, um die negativen Auswirkungen für die Betroffenen zu lindern und die Externalitäten zu beschränken, dann ist es die Kantianische Perspektive des Selbstzwecks, die eingenommen werden muss, und Stakeholder können nicht sinnvoll identifiziert werden anhand von Kriterien wie „Power and Interest“, sondern auf Basis des Ausmaßes ihres Leidens. Die Wahl der Kriterien zur Priorisierung der Stakeholder (die Frage nach der *Stakeholder Salience*) ist also abhängig von der Intention des Stakeholder Management.

4.1.2.2.2 Strategie und Business Model

Während die Einflussgröße Business Model bereits zuvor eingeführt und erklärt wurde, findet Strategie hier seine erste formale Erwähnung. Strategie ist, vergleichbar etwa mit Performance, ein Begriff, der häufig genutzt und selten definiert wird. Nach Hambrick und Fredrickson (2005) besteht eine Strategie aus fünf Elementen, die Antworten auf fünf dazugehörige Fragen geben sollen (Hambrick und Fredrickson 2005, S. 53):

- „Arenas: where will we be active?
- Vehicles: how will we get there?
- Differentiators: how will we win in the market-place?
- Staging: what will be our speed and sequence of our moves?
- Economic logic: how will we obtain our returns?”

Der letzte Punkt, „economic logic”, beschreibt dabei, wo das Business Model des Unternehmens einzuordnen ist. Business Model und Strategie sind also nicht sinnvoll trennbar. Die Umsetzung und Überwachung wird vom zuvor erwähnten Performance Management System gesteuert. Die Strategie wiederum steht dabei in Wechselwirkung mit der Kultur des Unternehmens,[64] die ihren Ursprung im Leitprinzip[65] des Unternehmens bzw. der Unternehmensgründer hat (Schein 2009, S. 40–41).

[64] „Furthermore, you begin to realize that there is no right or wrong culture, no better or worse culture, except in relation to what the organization is trying to do [...]” (Schein 2009, S. 28). Unternehmenskultur und -strategie müssen aufeinander abgestimmt sein. Da die Kultur sich nicht ohne weiteres ändern lässt, kann es notwendig sein, die Strategie entsprechend anzupassen.

[65] In der englischsprachigen Literatur ist häufig „Mission” die Entsprechung.

Das Business Model des Unternehmens, welches bei Hambrick und Fredrickson (2005) unter „economic logic“ zusammengefasst, ansonsten aber nicht in großer Tiefe betrachtet wird, ist selbst ein weitgefasstes Gebiet. Eine in diesem Zusammenhang erwähnenswerte Arbeit ist die von Osterwalder und Pigneur (2010). Ihr „Business Model Canvas“ umfasst die Bereiche

- Key Partners
- Key Activities
- Key Resources
- Value Proposition
- Customer Relationships
- Customer Segments
- Channels
- Cost Structure
- und Revenue Stream

Diese Bereiche sind dabei auf einem großen Blatt[66] aufgeführt und müssen vom Unternehmer, der sein Business Model erarbeiten will, ausgefüllt werden. Osterwalder und Pigneur (2010) behandeln also die Erstellung von Business Models. Entscheidend an dieser Stelle ist, dass deutlich wird, dass das Business Model selbst trotz seiner Eigenschaft als Unterpunkt der Strategie (im Sinne von Hambrick und Fredrickson, 2005) bereits äußerst umfangreiche Gestaltungsmöglichkeiten bietet und der Einfluss auf die Nachhaltigkeits-Performance kaum hoch genug eingeschätzt werden kann.

4.1.2.2.3 Organisationskultur

Schein (2009, S. 27; 1990, S. 111) definiert (Organisations-) Kultur wie folgt:

> *„Culture is a pattern of shared tacit assumptions that was learned by a group as it solved its problems of external adaptation and internal integration, that has worked well enough to be considered valid and, therefore, to be taught to new members as the correct way to perceive, think, and feel in relation to those problems.”*

Aus der Definition wird deutlich, dass Organisationskultur das tägliche Geschehen im Unternehmen beeinflusst. Vergleicht man die von Schein (2009; 1990) postulierte Definition mit jener von Kuhns Paradigma (vgl. Abschnitt 1.3), dann fällt ins Auge, dass die Definitionen sich stark ähneln oder sogar als identisch bezeichnet werden könnten. Daraus folgt, dass die Unternehmenskultur die Wahrnehmung der Mitglieder der Organisation sowie deren Verhal-

[66] „Canvas“ lässt sich etwa mit „Leinwand“ übersetzen.

ten beeinflusst; nicht umsonst ist eine fragmentarische Definition von Unternehmenskultur „the way we do things around here“ (Schein 2009, S. 21). Damit lässt sich begründen, wieso sowohl die Punkte „Kultur“ als auch „(Aus-) Bildung“ und „Sorgfalt“ aus Tabelle 3 unter Organisationskultur subsummiert werden können, und gleichzeitig, wieso Organisationskultur als wesentliche Einflussgröße für Nachhaltigkeits-Performance verstanden werden sollte.

4.1.2.2.4 Governance

Unternehmens-Governance (als organisationales Gegenstück zur Netzwerk-Governance) wurde bereits in Abschnitt 3.2.6 angesprochen. Teil der Governance kann auch der Bezug auf einen Kodex oder Ethos sein, wie er für verschiedene Berufsgruppen, u.a. Ärzte und Ingenieure, existiert. So weist z.B. Beamon (2005) auf verschiedene Kodizes für Ingenieure hin und bezieht diese insbesondere auf Entscheidungen im Bereich des Supply Chain Managements. Aras und Crowther (2008) haben den Zusammenhang von Governance und Nachhaltigkeit (qualitativ) untersucht und festgestellt, dass sich eine Kausalität zwar nicht beweisen lässt, es jedoch anzunehmen sei, dass Unternehmen, die ein Verständnis beider Themen haben, in beiden Themen durch den Einfluss des jeweils anderen ein noch besseres und umfassendes Verständnis entwickeln können. Johnson und Greening (1999) haben in ihrer Studie herausgefunden, dass auch der Einfluss der Art der Investoren eines Unternehmens Einfluss hat auf die Nachhaltigkeits-Performance. Dabei stellen sie heraus, dass z.B. Rentenfonds[67] als Investoren einen positiven Einfluss auf die soziale und die wirtschaftliche Komponente von Nachhaltigkeit haben (z.B. über Produktqualität).

4.1.2.2.5 Produkt- und Serviceentwickung

Produkt- und Serviceentwicklung ist bisher nicht als Einflussgröße aufgeführt und kommt daher hier als neuer Punkt hinzu. Konzeptionell lässt er sich ableiten von „Business Model“. Zunächst ist die Entscheidung ob ein (handelbares) Produkt oder ein Service verkauft werden (in erster Linie, aber nicht ausschließlich) manifestiert im Business Model „Canvas“ von Osterwalder und Pigneur (2010, S. 44) in den Feldern „Key Resource“, „Key Activities“, „Channels“ und „Revenue Streams“, da die Ausprägungen an diesen Stellen sehr unterschiedlich sein können in Abhängigkeit davon, ob das Unternehmen hauptsächlich auf den Verkauf von Services oder auf den Verkauf von (materiellen) Produkten fokussiert ist (oder beides tut).

Des Weiteren ist festzuhalten, dass die Produktentwicklung über das Produktdesign erheblichen Einfluss hat auf die spätere Nachhaltigkeits-Performance. Manche Autoren sprechen davon, dass ein hoher Prozensatz der späteren Emissionen bereits in der Design-Phase bestimmt wird (Rebitzer 2002, S. 136). Analog lässt sich schließen, dass auch die Konzeption

[67] Zur Rolle von Rentenfonds als Investoren und die Schwierigkeiten in Bezug auf die Lebensdauer von Unternehmen siehe auch Drucker (1999).

eines Services Einfluss auf dessen Nachhaltigkeits-Performance hat, wenn auch dieser auf Grund seiner Immaterialität später einfacher geändert werden kann als ein materielles Produkt.

Aus diesem Grund erscheint es angezeigt, die Produkt- und Serviceentwicklung als entscheidende Einflussgröße zu definieren und zu überwachen.

4.1.2.3 Unter-Kategorien von Struktur

Die Bedeutung der Kategorie Struktur wurde in Abschnitt 4.1.1 erläutert. Hier soll nun erklärt werden, wie dieser Kategorie Inhalt zugeordnet werden könnten.

In der Themenstellung sind komplexe Produktionsnetzwerke explizit erwähnt. In Abschnitt 3.2.4 wurde der Begriff „goal-directed networks“ zitiert. Im Kontext dieser Arbeit ist ein Netzwerk als Organisationsform zu verstehen[68], deren Stabilität und Potential (im Sinne von Leistungsfähigkeit) entscheidend für die erreichbare Nachhaltigkeits-Performance ist. Dadurch folgt zwangsläufig die Frage, wie die Effektivität eines „goal-directed“ oder *zielorientierten* Netzwerkes zu beschreiben und zu messen sind.

Mit Bezug auf die von Gulati et al. (2002) erwähnten Partner-Profile (vgl. Abschnitt 2.3.3) sei hier zunächst die Kombination von „*complementary but distinctive sets of innovative capabilities”* (Gulati et al. 2002, S. 292) genannt. Das heißt, dass die Firmen Fähigkeiten besitzen müssen, die es ihnen erlauben, effektiv miteinander zu arbeiten. Was klingt wie eine Selbstverständlichkeit, ist es bei Weitem nicht; ein Blick in die Automobilbranche verrät, dass Zulieferfirmen trotz des Zuschlags des OEMs beim Vergabeprozess für Teilezulieferung mit den zu erfüllenden Anforderungen überfordert sein können und damit nicht nur dem OEM, sondern auch sich selbst schaden können (Beer 2011). Das Aufeinanderabstimmen wichtiger Fähigkeiten, was im Englischen griffig als *Capability Matching* bezeichnet werden könnte, soll hier als *Technische Partnerschafts-Fähigkeit* bezeichnet werden.

Der in Tabelle 3 aufgeführte Punkt *Kooperationskultur* beeinflusst maßgeblich die Fähigkeit zur Zusammenarbeit. Allgemeiner ist die „Gesundheit“ der Partnerschaften entscheidend für effektive Zusammenarbeit, und diese wiederum wird (neben anderen Faktoren) von der Kooperationskultur beeinflusst. Es soll also allgemeiner von *Partnerschafts-Gesundheit* die

[68] Häufig wird zwischen den beiden Organisationstypen Hierarchie und Markt unterschieden, welche Gegensätze darstellen, und Netzwerk als hybride Form, die zwischen diesen beiden Extrema angeordnet ist und Elemente beider Formen aufweist, ohne einen eigenen Organisationstypen darzustellen. Teilweise wird Netzwerk auch als eigener Organisationstyp anerkannt (Rank 2003, S. 39–41). Bei der Unterscheidung der Positionen geht es in erster Linie um Fragen der Autonomie der Akteure sowie um Fragen der Koordination von Transaktionen im Sinne der Transaktionskostentheorie. Wie an späterer Stelle im Text (vgl. Abschnitt 3.8.2.1) erläutert wird, lässt sich diese Unterteilung auch als unterschiedliche Formen von Governance auffassen (vgl. Gereffi et al. 2005).

Rede sein als weitere Dimension der Netzwerk-Effektivität zur Nachhaltigkeits-Performance. *Vertrauen* mag eines der Haupt-Themen in diesem Feld sein (Dent 2004; Hamel 1991).

Netzwerk-Eigenschaften (Tabelle 3) kann solche Eigenschaften wie Netzwerk-Dichte umfassen, oder allgemeiner alle der zuvor in diesem Abschnitt aufgeführten Punkte. Wenn darüber hinaus nur solche Punkte betrachtet werden, auf die die Netzwerk-Akteure direkten Einfluss haben, dann lässt sich der Bereich Struktur zunächst auf die drei Punkte *Technische Partnerschafts-Fähigkeit*, *Partnerschafts-Gesundheit* und *Harmonisierung der Ziele* reduzieren.[69] Symbolisch lassen sich diese drei Größen als *Dreieck der Netzwerk-Effektivität* darstellen (vgl. Abbildung 7).



Abbildung 7: Dreieck der Netzwerk-Effektivität

Voraussetzung für das Erreichen von nachhaltiger Netzwerk-Performance ist das Erreichen „guter“ Werte in den drei definierten Einflussbereichen innerhalb der Kategorie Struktur.

Die strukturelle Komponente *Gesetze* (vgl. Abbildung 6 und Tabelle 3) erlaubt zwar eine Bewertung der Gesetzeslage in Hinblick auf die Förderung oder Verhinderung guter Nachhaltigkeits-Performance (vgl. auch Porter und van der Linde 1995a, Porter und van der Linde 1995b und Roediger-Schluger 2002), jedoch lässt eine Bewertung bzw. Messung trotzallem keine Folgeaktionen zu, da eine Beeinflussung der Gesetzgebung für die meisten Unternehmen (insbesondere KMUs) außerhalb ihrer Möglichkeiten liegt Eine Messung ist jedoch nur sinnvoll, wenn auf der Basis der Messergebnisse Folgekationen ausgelöst werden können (vgl. Franco und Bourne 2003) Eine Aufnahme in das Framework erscheint daher nicht notwendig.

[69] Dabei soll an dieser Stelle außen vor gelassen werden, dass der Entstehungsprozess von Gesetzen auf einem „politischen Markt“ stattfindet, in dem einflussreiche Vertreter betroffener Gruppen (Stakeholder) Einfluss nehmen auf den Inhalt von Gesetzen. Manche Autoren vertreten daher die Auffassung, dass z.B. Umwelt-Gesetzgebung im Normalfall nicht die Entwicklung neuer Technologie forciert, wie es beispielsweise von Befürwortern der Porter-Hypothese (vgl. Porter und van der Linde 1995a) postuliert wird, sondern bestenfalls zu einer größeren Verbreitung bekannter Technologie führt (Roediger-Schluger 2002).

Die „Unterstützung durch Betriebsrat und/oder Gewerkschaften“, die ebenfalls als Einflussfaktor identifiziert wurde, ebenso wie die Verfügbarkeit qualifizierter Mitarbeiter, verdienen eine Erwähnung, da beide Faktoren bei Nichterfüllung das Potential zum effektiven Stillstand jeglicher Fortschrittsbemühungen haben können.[70] Diese beiden Faktoren lassen sich, gemeinsam mit potentiellen weiteren Faktoren, die noch zu identifizieren wären, unter dem Begriff „Struktur- und Infrastruktur-Rahmenbedingungen“ subsummieren und später mit Indikatoren füllen.

4.2 Zusammenführung zu einem Framework

4.2.1 Zugrundeliegende Wirkungszusammenhänge im Framework

Der Begriff Framework wurde in den vorangegangenen Abschnitten bereits mehrfach benutzt, ohne dass er definiert wurde. Der Nutzung des Begriffs liegt folgende Definition zugrunde:

> *„A framework supports understanding and communication of structure and relationship within a system for a defined purpose.” (Shehabuddeen et al. 1999, S. 9)*

Dieser Definition nach ist ein Framework ein eher abstrakter Begriff, das dazu dient, Denkprozesse und die Kommunikation derer Ergebnisse zu unterstützen. Der Zusatz „for a defined purpose“ ist so zu verstehen, dass der Erstellung des Frameworks explizit ein Zweck zugeordnet werden muss; im vorliegenden Fall ist es die Unterstützung der Messung von Nachhaltigkeits-Performance. Dies erfolgt innerhalb eines *Systems*. Ein System kann folgendermaßen definiert werden:

> *„A system defines a set of bounded interrelated elements with emergent properties and represents it within the context of a paradigm.” (Shehabuddeen et al. 1999, S. 8)*

Im vorliegenden Fall ist das System ein komplexes Wertschöpfungsnetzwerk aus überwiegend mittelständischen Unternehmen des sekundären (produzierenden) Sektors. Das Paradigma wurde in Abschnitt 1.3 definiert.

Mit Hilfe dieser Definitionen und Erklärungen kann das Framework eingeordnet werden wie in Abbildung 8 dargestellt:

[70] Sowohl Betriebsrat als auch Gewerkschaften können außerdem wichtige Stakeholder darstellen, die es im Rahmen des Performance Management Systems zu beachten gilt.

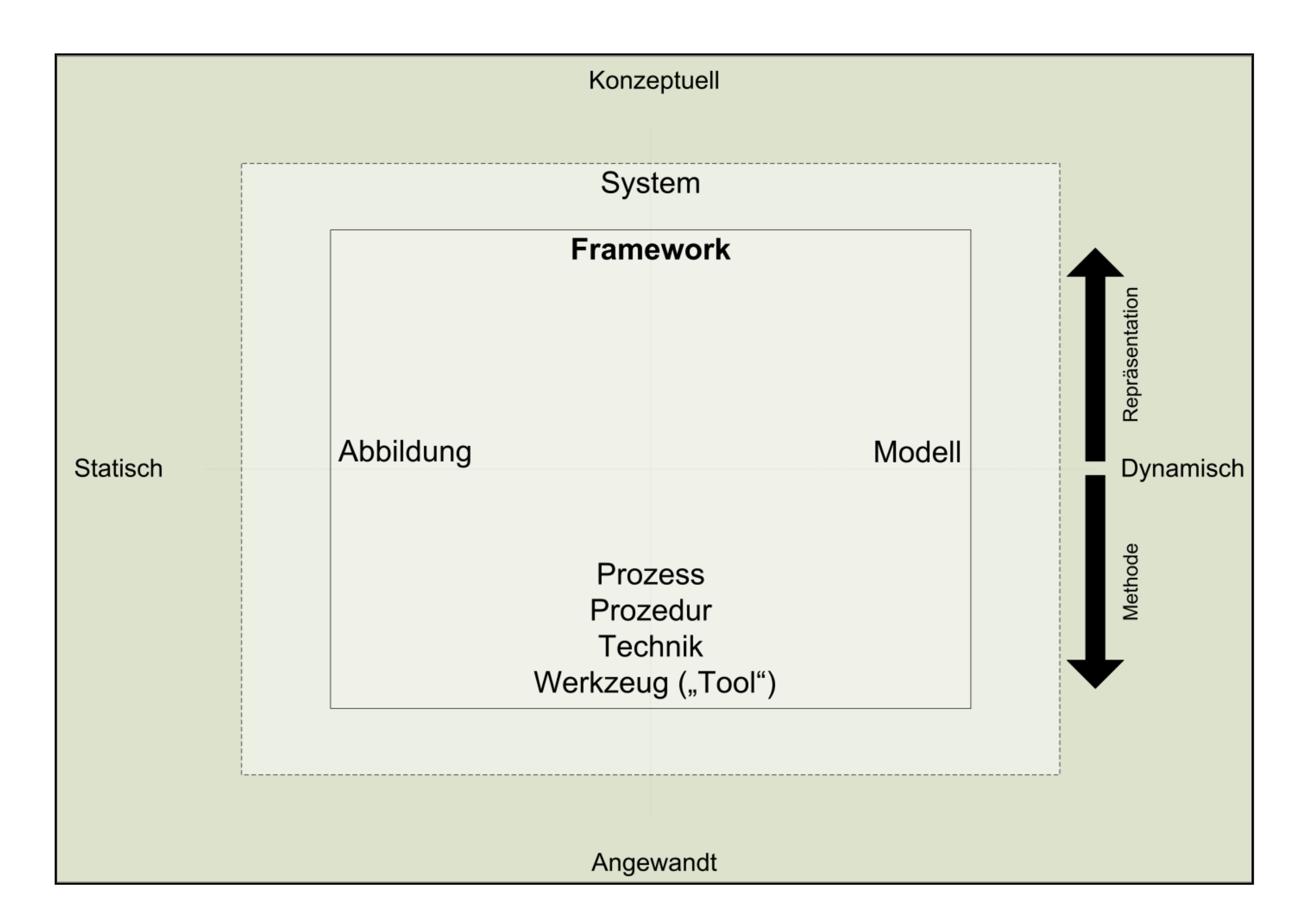


Abbildung 8: Einordnung des Begriffs Framework (angelehnt an Shehabuddeen et al. 1999)

Um die identifizierten und klassifizierten Einflussgrößen zu einem Framework zusammenzufügen, müssen sie also konzeptuell so miteinander verknüpft werden, dass die Ausrichtung auf einen gemeinsamen Zweck deutlich wird.

In Abschnitt 4.1.1 wurde zur Einführung der Kategorisierung nach Struktur, Prozess und Ergebnis Donabedian (1988) zitiert mit

> *„This three-part approach to quality assessment is possible only because good structure in-creases the likelihood of good process, and good process increases the likelihood of a good outcome. It is necessary, therefore, to have established such a relationship before any par-ticular component of structure, process, or outcome can be used to assess quality.” (Donabedian 1988, S. 1745)*

Dieser Notwendigkeit wurde bereits Folge geleistet in der vorhergehenden Begründung der Unter-Kategorien der von Donabedian vorgeschlagenen Struktur. An dieser Stelle soll die Argumentation nochmal explizit und zusammengefasst ausgeführt werden, um auf dieser Basis schlüssige Folgerungen ziehen zu können.

Die Kategorie *Struktur* umfasst die drei Einflussgrößen Partnerschafs-Gesundheit, Technische Partnerschaftsfähigkeit und Ziel-Harmonisierung. Diese drei Einflussgrößen liegen alle

im direkten Einflussbereich der Netzwerk-Akteure und determinieren die Effektivität des zielorientierten Netzwerks in Hinblick auf die in die Kategorie *Prozess* eingeordneten Einflussgrößen (womit der Wirkungszusammenhang zwischen Struktur und Prozess hergestellt wäre).

Die Kategorie *Prozess* umfasst die fünf Einflussgrößen Performance Management System, Strategie und Business Model, Organisationskultur, Governance und Produkt- und Serviceentwicklung. Diese Einflussgrößen, so wurde argumentiert, hängen einerseits von den drei Einflussgrößen der Netzwerk-Effektivität (Kategorie Struktur) ab und bestimmen andererseits direkt die Fähigkeiten (das Potential) der Einzel-Unternehmen im Netzwerk-Verbund zur Erreichung einer „guten" Nachhaltigkeits-Performance (womit der Wirkungszusammenhang zwischen Prozess und Ergebnis hergestellt wäre).

Für die Kategorie *Ergebnis* wurde ausgeführt, dass es eine Vielzahl von Ansätzen gibt, die dazu eingesetzt werden können, die *Ausprägungen* der Nachhaltigkeits-Performance zu messen. Diese Messungen sind naturgemäß schwierig und (z.B.) in Abhängigkeit der gewählten Bilanzräume bisweilen praktisch unmöglich – was den Wert des vorgestellten Frameworks unterstreicht, da durch die Evaluierung der hier eingeführten Einflussgrößen Rückschlüsse auf die *Tendenz* der Nachhaltigkeits-Performance gezogen werden können.

Es soll nochmal betont werden, dass es sich bei den vorgeschlagenen Einflussgrößen um *einen möglichen* Ansatz handelt, der keinerlei Anspruch auf Perfektion erhebt. Zwar wurde die Wahl der Einflussfaktoren nach besten Gewissen und gründlicher Recherche ausgewählt, jedoch liegt der Fokus auf der Konzeption des Frameworks, das in dieser Form angepasst oder generalisiert werden kann.

4.2.2 Konzeption der Performance-Messung im Framework

Nachdem die theoretischen Wirkungszusammenhänge im Framework geklärt sind, kann (als Maßnahme zur Operationalisierbarkeit des Frameworks) diskutiert werden, auf welche Art die Einflussgrößen erfasst werden könnten. Dabei geht es nicht um die Definition konkreter Messkriterien, sondern um die konzeptuelle Struktur.

4.2.2.1 Konzeption der Kategorie Struktur

Für die Kategorie *Struktur* wurde das Dreieck der Netzwerk-Effektivität (vgl. Abbildung 7) eingeführt, welches die drei Einflussgrößen Partnerschafts-Gesundheit, Harmonisierung der Ziele sowie Technische Partnerschafts-Fähigkeit zusammenführt. Dieses Dreiecks-Konzept soll nun genauer erklärt und erweitert werden. Die Bedeutung der drei Einflussgrößen für den Erfolg jeglichen Netzwerk-Unterfangens kann dabei kaum überschätzt werden. Verschiedene Autoren weisen darauf hin, wie hoch die Quote der gescheiterten Kooperationen

ist (z.B. Arndt 2010, der die Quote bei Kooperationen bei 50% ansetzt, oder Christensen et al. 2011, die die Quoten bei Mergers & Acquisitions bei 90% ansetzen).

Im Folgenden werden die drei kombinierten Einflussgrößen des Dreiecks einzeln besprochen. Dabei wird auffallen, dass z.T. Wechselwirkungen bestehen, z.B. zwischen der Harmonisierung der Ziele und der Partnerschafts-Gesundheit. Der Grund diese Bereiche zu trennen – und anschließend wegen ihrer Abhängigkeiten von einander wieder zu einem Dreieck zusammenzuführen – liegt überwiegend darin, dass auf diese Weise die Abhängigkeiten deutlicher werden und die Diskussion der drei Bereiche fokussierter stattfinden kann. Ein Blick auf die Bewertung von Lieferanten in einigen Industriezweigen, z.B. in der Automobilindustrie, macht deutlich, dass die Kategorisierung von Einflussgrößen dort eher funktional vollzogen wird. Kategorien könnten dabei z.B. sein (frei nach Camelot Management Consultants AG 2012 und Janker 2008)

- *Logistik* (Lieferkonditionen, Verpackung, Termintreue…),
- *Qualität* (ISO 9000 Zertifizierung, Beschwerdemanagement, Dokumentation…),
- *Risiko* (finanzielle Stabilität, Lieferantenstandort, Zuverlässigkeitshistorie) usw.

Eine solche funktionale Kategorisierung könnte im vorliegenden Fall eine Möglichkeit darstellen, konkrete Kriterien in Unter-Kategorien der drei ausgewählten Bereiche zu identifizieren.

Für den Bereich *Partnerschafts-Gesundheit* ist es notwendig, Kriterien und Kategorien zu finden, die es erlauben, das dyadische Verhältnis von Netzwerk-Partnern in Hinblick auf die „Chemie zwischen den Partnern“ zu bewerten. Mögliche Leitfragen könnten sein

- Sind die Interessen (*Stakes*) des Partners hinlänglich bekannt?
- Sind Verantwortlichkeiten eindeutig definiert und verstanden?
- Wie ist das Vertrauensverhältnis der Partner zu bewerten?
- Sind Risiken und Vorteile angemessen verteilt?

Anhand dieser Fragen lässt sich bereits erkennen, dass vielfältige Management- und Forschungsgebiete angeschnitten werden. Die Frage nach den Interessen des Partners ist Gegenstand (bzw. Teilbereich) der Stakeholder-Analyse (Elias und Cavana 2000; Freeman 1984, 2005; Freeman et al. 2010; Goodpaster 1991). Verantwortlichkeiten zwischen Partnern sind u.a. Gegenstand der Forschung um Prinzipal-Agent-Beziehungen (Letza et al. 2004). Auch die Rolle von Vertrauen sowie (die damit verbundene) Lernfähigkeit vom Partner in dyadischen Beziehungen wird in der Literatur aufgegriffen (Hamel 1991; Kuhn und Hellingrath 2002, S. 62). Gereffi et al. (2005) schreiben dazu:

> *„Network theorists (...) argue that trust, reputation, and mutual dependence dampen opportunistic behavior, and in so doing they make possible more complex inter-firm divisions of labor and interdependence than would be predicted by transaction cost theory[71].“ (Gereffi et al. 2005, S. 81)*

Einige Autoren haben sich auch des gesamten Bereichs der Partnerschafts-Gesundheit angenommen (z.B. Dent 2004). Zweckmäßig erscheint es, eine handhabbare Auswahl von Kriterien auszuwählen. An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass die „richtigen“ Kriterien für die Steuerung und Evaluierung der Partnerschafts-Gesundheit auch von der Art der Netzwerk-Verbindung abhängig sind, genauer gesagt der Form der Netzwerk-Governance (siehe weiter unten im Text). Außerdem ist die Frage nach der Art der Lieferbeziehung zu stellen, also ob es z.B. um standardisierte Produkte (Massenware) geht, um Produkte, die auf dedizierten Maschinen für den Kunden hergestellt werden, oder um Produkte, die auf flexiblen Maschinen gefertigt werden, von denen mehrere Kunden bedient werden, weil hier noch zusätzliche Netzwerkeffekte zu berücksichtigen sind (Beer et al. 2012). Sturgeon (2002), Sturgeon und Lee (2001a) und Sturgeon und Lee (2001b) nennen ebendiese drei unterschiedlichen Typen von Lieferanten-Beziehungen „*commodity supplier*“, „*captive supplier*“ und „*turn-key supplier*“.

Für den Bereich der *Harmonisierung der Ziele* soll zunächst auf die Netzwerk-Governance eingegangen werden. Häufig werden zwei Extrema der Governance genannt, die sich in ihrem Grad der Integration und der Intensität der Koordination unterscheiden. Das eine Extrem stellt *Hierarchie* dar mit vollständiger Integration aller Entscheidungen und Transaktionen. Das andere Extrem ist *Markt* mit gegenteiligen Ausprägungen und ad-hoc-Koordination auf Basis von Marktpreisen. Häufig werden diese beiden Pole statt Governance- auch Organisationsformen genannt (Rank 2003). Darauf aufbauend erweitern Gereffi et al. (2005) die Typologie auf fünf Governance-Modi: „*Markets, modular value chains, relational value chains, captive value chains, hierarchy*“, womit sie auch die drei zuvor genannten Typen der Lieferanten-Beziehung „*commodity supplier*“, „*captive supplier*“ und „*turn-key supplier*“ abdecken wollen. Weiterhin definieren sie drei Faktoren anhand deren Ausprägung sie glauben beurteilen zu können, welche Governance-Form ein Netzwerk annehmen wird. Diese drei Faktoren sind (vgl. Gereffi et al. 2005, S. 85) die *Komplexität* des Wissens und der Informationen, die notwendig sind, um Transaktionen durchzuführen, was sich insbesondere auf Produkt- und Prozesspezifikationen bezieht, die *Kodifizierbarkeit* dieser Informationen und des Wissens

[71] Der Verweis auf die Transaktionskostentheorie an dieser Stelle ist dadurch begründet, dass diese Theorie im Falle komplexer Produkte und Produktionsanforderungen (1.) die Gefahr von Opportunismus auf Grund notwendiger transaktionsspezifischer Investitionen beim Netzwerk-Partner und (2.) hohe Transaktionskosten durch aufwendige Koordination zwischen den Partnern hervorhebt und daher zu dem Schluss kommt, dass im Fall komplexer Produktionsanforderungen die Eigenfertigung die vorzuziehende Methode sei (vgl. Gereffi et al. 2005, S. 80).

sowie die *Fähigkeiten* der Netzwerk-Partner in Bezug auf die Anforderungen der Transaktionen. Jeder dieser Faktoren kann im Framework der Autoren die Ausprägung „hoch“ und „niedrig“ haben, und anhand der Ausprägungen der drei Faktoren soll die vermutlich passende Governance-Form abgeleitet werden können. *Markets* repräsentieren dabei eine Form von Governance mit niedrigen Transaktionskosten, in denen andauernde Verbindungen zwischen Netzwerk-Partnern bestehen können aber nicht müssen. Wesentliches Merkmal sind niedrige Kosten des Partner-Wechsels für beide Parteien. *Modular value chains* bezeichnen Netzwerkverbindungen in denen Lieferanten kundenspezifische Produkte herstellen und die Verantwortung zur Entwicklung entsprechender Kompetenzen vollständig übernehmen. *Relational value chains* bezeichnen Netzwerkbeziehungen, die von einer Art gegenseitiger Abhängigkeit charakterisiert sein können und häufig auch mit örtlicher Nähe einhergehen. Weitere Eigenschaften können Vertrauens-, ethnische oder Familienbeziehungen sein. *Captive value chains* bezeichnen die Beziehung von kleineren Lieferanten mit großen und mächtigeren Kunden, in denen Letztere Erstere in einem erhöhten Maße kontrollieren und anleiten und in denen der Lieferant wegen hoher Wechselkosten gewissermaßen gefangen (captive) im Netzwerkverhältnis ist. *Hierarchy* bezeichnet die klassische Form der vertikalen Integration, die schon zuvor genannt wurde (Gereffi et al. 2005, S. 83–84).

Einen anderen Ansatz zur Bestimmung der als am Effektivsten angenommenen Governance-Form im Netzwerk liefern Provan und Kenis (2007). Sie nutzen die Faktoren *Vertrauen zwischen den Netzwerkpartnern*, *Anzahl der Netzwerk-Akteure*, *Einigkeit über Ziele* und *Notwendigkeit von Netzwerk-Kompetenzen* um anhand der Ausprägungen dieser Faktoren zu bestimmen, welcher der von ihnen identifizierten Governance-Modi am Effektivsten für die Performance des Netzwerks ist. Die Autoren kategorisieren die Formen der Governance dabei anhand zweier Kategorien: erstens, ob in dem Netzwerk vermittelt wird (*brokered*) und zweitens, wenn das Netzwerk *brokered* ist, ob die vermittelnde Entität (der *Broker*) von innerhalb oder von außerhalb des Netzwerks kommt. Die erste Governance-Form ist, dass alle Netzwerk-Akteure sich die Governance (also die Verantwortung zur Auf- und Übersicht des Netzwerks) teilen. Die zweite Form ist, dass einige Organisationen eine höhere Verantwortung auf sich nehmen als andere. Die dritte Form ist, dass eine Organisation innerhalb des Netzwerks die Führung übernimmt und alleinig für die Governance verantwortlich ist. Der vierte Fall ist, dass eine Organisation von außerhalb des Netzwerkes die alleinige Verantwortung übernimmt.

In der Diskussion der Netzwerk-Governance wird deutlich, dass schon allein bei den zwei hier zitierten Ansätzen eine Vielzahl von Faktoren berücksichtigt werden kann, von denen einige auch mit einiger Berechtigung dem Bereich Partnerschafts-Gesundheit zugeordnet werden könnten. Es ist wichtig, dies bei der Auswahl der Kriterien zur Evaluierung zu berück-

sichtigen, um eine doppelte Nutzung der gleichen Kriterien entweder zu vermeiden oder, wenn sie nicht vermeidbar ist, sich ihrer Existenz bewusst zu sein.

Eine andere Herangehensweise zur Harmonisierung der Ziele zwischen den Netzwerkpartnern kann von den individuellen Zielen der einzelnen Netzwerkpartner so wie der Beurteilung jedes einzelnen Ziels hinsichtlich seiner Kompatibilität zu den Zielen der Netzwerkpartner abgeleitet werden. Dazu ist zunächst festzustellen, welche allgemeinen Kräfte und Faktoren sich auf das einzelne Unternehmen auswirken. Dies können allgemein Markt-Kräfte sein, Veränderungen durch Innovationen (eigene oder externe), Technologie-getriebene Veränderungen oder Veränderungen, die durch Regulierung und Gesetze notwendig werden. Im Hinblick auf diese wirkenden Kräfte muss ermittelt werden, welcher Einfluss genau auf das Unternehmen festzustellen ist und welche Anforderungen sich daraus für das Unternehmen ergeben. Auf Basis der auf diese Weise ermittelten Anforderungen kann das Unternehmen sich Ziele setzen. Einerseits können diese Ziele (im internen Fokus) entweder dominierend sein (d.h. wichtiger als andere Unternehmensziele) oder aber schwach. Weiterhin (im externen Fokus) können diese Ziele im Verhältnis zu den Zielen anderer Netzwerk-Akteure entweder *komplementär*, *unabhängig* oder *im Konflikt* sein. Das Schema ist dargestellt in Abbildung 9.



Abbildung 9: Logische Abfolge zur Ableitung und Bewertung der Unternehmensziele

Probleme ergeben sich dann, wenn Ziele intern dominant (also wichtig für das Unternehmen) aber extern im Konflikt mit den (dominanten) Zielen anderer Unternehmen sind. Solange Ziele extern komplementär oder unabhängig sind, harmonisieren die Zielvorstellungen der Entitäten miteinander. Intern schwache (weniger wichtige) Ziele müssten im Zweifelsfall in einem zielorientieren Netzwerk zurückgestellt werden, wenn sie im Konflikt mit wichtigen Zielen der Netzwerk-Partner stehen. In komplexen Netzwerken kann sich darüber hinaus die Situation ergeben, dass Ziele, die komplementär zu oder unabhängig von Zielen eines Netzwerk-Partners sind, gleichzeitig im Konflikt stehen mit den Zielen eines anderen Netzwerk-Partners. Dies ist die Besonderheit von komplexen Netzwerken gegenüber Wertschöpfungs-*ketten*. Dennoch ist häufig von Lieferketten und Wertschöpfungsketten die Rede – so auch z.B. bei Gereffi et al. (2005), die zwar Formen der *Netzwerk*-Governance behandeln, in ihrer Argumentation jedoch stets den Begriff *Value Chain* nutzen. In einem Ketten-Modell kann je-

doch der soeben geschilderte Konflikt, bei dem Unternehmensziele komplementär zu oder unabhängig von den Zielen eines Zweiten, jedoch konfliktär zu Zielen eines Dritten sind, nicht entstehen. Daraus ist zu schließen, dass das Modell der Kette für die vorliegende Diskussion zu stark vereinfacht ist (siehe auch Beer et al. 2012; Johnsen et al. 2008).

Zuletzt ist noch der Bereich der *technischen Partnerschaftsfähigkeit* näher zu erläutern. In Bezug auf das Konzept der Kernkompetenzen des Unternehmens (Prahalad und Hamel 1990) schreiben Gereffi et al. (2005):

> *„The doctrine of 'core competence' (…) [argues] that firms which rely on complementary competencies of other firms and focus more intensively on their own areas of competence will perform better than forms that are vertically integrated or incoherently diversified." (Gereffi et al. 2005, S. 81)*

Es erscheint also zweckmäßig, Netzwerkverbindungen derart zu bilden, dass das eigene Unternehmen von komplementären Fertigkeiten seiner Partner profitieren kann, wie auch andere Autoren unterstreichen (vgl. z.B. Gulati et al. 2002, S. 292).

Grundsätzlich könnten die Leitfragen in diesem Bereich lauten:

- Wie sehr passen die Kompetenzen der Netzwerk-Partner zueinander?
- Gibt es ein Kongruenzproblem zwischen erwarteten und tatsächlich verfügbaren Fähigkeiten?
- Wie ist das Risiko zu bewerten, dass sich aus möglichen Kongruenzproblemen ergibt?

Dabei können fehlende oder unvollständig ausgebildete Fähigkeiten auch auf fehlenden Zugriff auf entsprechende Ressourcen zurückzuführen sein. Die Resource Based View Theorie (Barney und Arikan 2001; Wernerfelt 1984) bietet hier beispielsweise Erklärungsansätze. Die Kompetenzen von Netzwerk-Partnern spielen insbesondere auch dann eine besondere Rolle, wenn sich die Frage stellt, inwieweit das fokale Unternehmen (z.B. der OEM) eingreifen muss im Management von Sub-Lieferanten, d.h. Lieferanten seiner Lieferanten. So ist zum Beispiel in der Automobilindustrie die Sichtweise verbreitet, dass der OEM sich fast ausschließlich um seine direkten Lieferanten kümmert und diesen die Verantwortung für das Management seiner eigenen Lieferanten überlässt. Wenige Firmen, wie z.B. Daimler, weichen in jüngerer Zeit von diesem Grundsatz zunehmend ab und greifen z.B. insbesondere dann auch im Management von Sub-Lieferanten ein, wenn ein besonders großen Miss-Verhältnis zwischen der Marktmacht des Tier-1 Lieferanten und der des Tier-2 Lieferanten vorliegt (Beer 2011). Dieses Prinzip ist grundsätzlich verallgemeinerbar auch auf andere Stufen der Liefer-Hierarchie.

Da die drei Dimensionen der Netzwerk-Effektivität nur gemeinsam eine Aussagekraft haben und ein „Versagen“ in jeder der drei Kategorien zur Nicht-Effektivität der Netzwerk-Verbindung führen würde, erscheint es naheliegend, die drei Dimensionen gemeinsam zu betrachten und zu bewerten. U.a. um die Verwandtschaft der drei Dimensionen aufzuzeigen wurde die Darstellung in Form eines Dreiecks gewählt (vgl. Abbildung 7). Wenn nun jede der drei Kategorien eine dreistufige Bewertungs-Skala zugeordnet wird (z.B. „hoch, mittel, niedrig“), so lässt sich hiermit eine dreidimensionale Bewertungsmatrix bilden. Auf Basis der Bewertung der drei Dimensionen lässt sich die Aussage treffen, ob der Bereich Struktur des Schemas eine hinreichende Grundlage bietet für die Effektivität der Prozesse.

Eine wichtige Frage, die vor der Bewertung der Netzwerk-Beziehungen beantwortet muss, ist die der *Systemgrenzen* des Netzwerkes. Der Terminus Systemgrenzen wurde in Abschnitt 3.1 mit Bezug auf die Performance-Messung eingeführt. Dabei ging es um die Frage, welche Perspektive bei der Messung der Performance eingenommen wird, d.h. innerhalb welcher organisatorischer oder physischer Grenzen die Effekte von Einflussfaktoren aufgenommen und bewertet werden sollen. Analog verhält es sich bei der Definition der Systemgrenzen des Netzwerkes.[72] Es gilt zu entscheiden, welche Entitäten Teil des Netzwerkes sind und daher als wesentlich für die Nachhaltigkeits-Performance in Betracht gezogen werden sollen (Kenis und Oerlemans 2008, S. 290). Im Allgemeinen ist die Frage nach der Zugehörigkeit zum Netzwerk einfacher zu beantworten, wenn die Mitgliedschaft zum Netzwerk formell geregelt ist, z.B. durch Verträge, während es hingegen schwierig erscheint, die Mitgliedschaft zu einem Netzwerk zu identifizieren, wenn es keinerlei bindende Regeln gibt und die Mitgliedschaft möglicherweise auf der eigenen Wahrnehmung der potentiellen Netzwerk-Partner beruht (Provan et al. 2007, S. 482). Die Frage nach der Netzwerk-Zugehörigkeit wird noch schwieriger zu beantworten, wenn man das von Prahalad und Krishnan (2008) postulierte „R=G“-Prinzip bedenkt (vgl. Abschnitt 2.3.2). „R=G“ beruht auf der Annahme, dass ein Unternehmen in einem permanenten Netzwerk, dessen Mitglied es ist, nicht auf die Ressourcen zugreifen kann, die es benötigt, und deshalb Ressourcen auf globaler Basis akquirieren soll. Dies jedoch impliziert, dass das Unternehmen nicht nur Mitglied in einem permanenten „Heimnetzwerk“ ist, sondern darüber hinaus auch temporär Mitglied in verschiedenen anderen Netzwerken, wenn es außerhalb der Grenzen seines „Heimnetzwerks“ auf Ressourcen zugreift. Was als permanentes „Heimnetzwerk“ bezeichnet wurde, mag in seiner Größe in einem gewissen Maße variabel sein, hat aber einige permanente Elemente, wie z.B. Kunden, Mitarbeiter, Interessengruppen, lokale Gemeinden etc.). In einer solchen Umwelt ist die klare Definition der Systemgrenzen schwer möglich, zumal nicht bloß eine Organisation im Netzwerk diese Wechsel zwischen verschiedenen Netzwerken durchläuft, sondern ggf. meh-

[72] Die gleiche Problematik liegt der Fragestellung nach den relevanten Stakeholdern zugrunde, vgl. Abschnitt 3.7.2 und Thorpe (2001).

rere. Unternehmen, die sich traditionell auf ein Netzwerk konzentriert haben, müssen sich also nun ggf. mit verschiedenen Netzwerken befassen, seien es Netzwerke aus vertraglich gebundenen Geschäftspartnern oder Stakeholder-Netzwerke.

An dieser Stelle wird der Bogen geschlagen zu der netzwerk-theoretischen Diskussion über Positions-Deskriptoren (insbesondere Zentralität in seinen verschiedenen Ausprägungen) und Netzwerk-Eigenschaften (insbesondere Dichte; vgl. Abschnitt 2.3.3). Diese Deskriptoren und Eigenschaften haben Einfluss auf die Macht von Unternehmen gegenüber ihren Netzwerk-Partnern. Die Zentralität eines Unternehmens kann zum Beispiel stark schwanken je nach Zugehörigkeit zu einem bestimmten Netzwerk, was bedeutet, dass der Einfluss, den ein Unternehmen auf sein Netzwerk – ebenso wie umgekehrt das Netzwerk auf das Unternehmen – ausüben kann, ebenfalls stark schwankt. Die von (u.a.) Prahalad und Krishnan (2008) angenommene stärkere Vernetzung von Unternehmen kann als konsequente Fortschreibung des *Netzwerk-Paradigmas* gesehen werden, in dem Lieferketten, wie sie im Supply Chain Management behandelt werden, im besten Fall aus einer Produkt-Sicht existieren und andernfalls als Randaspekt betrachtet werde können. Die Entwicklung wird dargestellt in Abbildung 10.

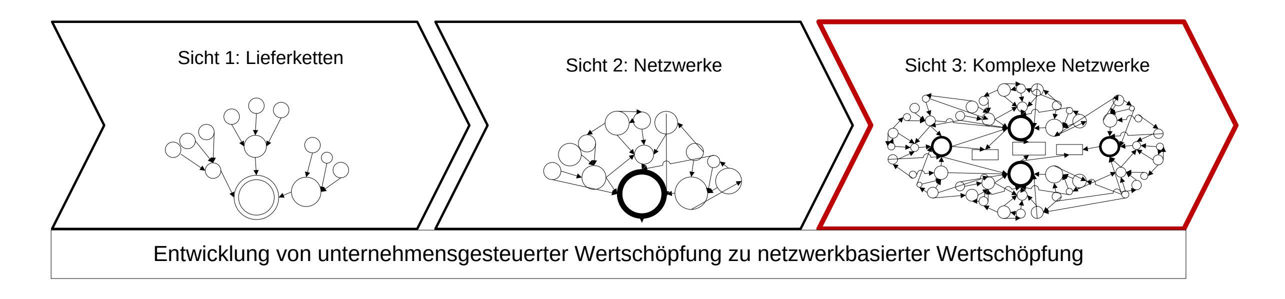


Abbildung 10: Unterschiedliche Entwicklungsphasen von bzw. Sichten auf Unternehmensnetzwerke

Die Frage nach den Machtverhältnissen im jeweiligen Netzwerk unterstreicht die Wichtigkeit und zugleich die Problematik der zuvor diskutierten Ziel-Harmonisierung unter den Netzwerk-Partnern.

Das Konzept der Netzwerk-Effektivität liefert nicht nur Hinweise auf die Funktionalität des Netzwerks und erschöpft sich keinesfalls im Selbstzweck der Netzwerk-Analyse zum verbesserten Management von Netzwerk-Partnerschaften. Es ermöglich viel mehr, dass einer der entscheidenden Vorteile des Netzwerks als Bilanzraum gegenüber der einzelnen Organisation als Bilanzraum genutzt wird. Dabei handelt es sich um die Verringerung der Gefahr von Externalisierungen solcher Einflussfaktoren, die sich negativ auf die Nachhaltigkeits-Performance des einzelnen Unternehmens auswirken. Während in einem unkoordinierten Netzwerk ohne erkennbare Form kontrollierter Governance die Möglichkeit für das Einzel-Unternehmen, z.B. energie- oder abfallintensive Wertschöpfungsschritte auf andere Netzwerk-Akteure zu verlagern („Outsourcing"), stets latent ist, wirkt die Einbeziehung der drei

eingeführten Komponenten der Netzwerk-Effektivität (bis zu einem gewissen Grade) als Kontroll- und Harmonisierungs-Mechanismus.

Die Konzeption der Unter-Kategorie Struktur- und Infrastruktur-Rahmenbedingungen birgt keine Überraschungen. Diese Unter-Kategorie soll verschiedene strukturelle Indikatoren, die Aufschluss über die Fähigkeit, in den in der Kategorie Prozess aufgeführten Performance-Bereichen erfolgreich zu sein, geben können, vereinen. Die gewählten Leitfragen (z.B. nach der Verfügbarkeit qualifizierter Mitarbeiter) sind exemplarisch zu verstehen. Dieser Bereich ist individuell nach den Bedürfnissen des Unternehmens bzw. des Netzwerks zu erweitern.

4.2.2.2 Konzeption der Kategorie Prozess

Die Kategorie Prozess umfasst die Unter-Kategorien Performance Management System, Strategie und Business Model, Organisationskultur, Governance und Produkt- und Servicentwicklung. Die einzelnen Bereiche wurden bereits in Abschnitt 4.1.2 besprochen. An dieser Stelle soll nun gezeigt werden, wie die Kategorien innerhalb eines Frameworks zusammen erfasst werden könnten. Wie bereits bei der Besprechung der Kategorie Struktur festgestellt, sind die Unter-Kategorien auch in der Kategorie Prozess miteinander verwandt und die Abgrenzung ist nicht in jedem Fall eindeutig. Gleichzeit kann jede einzelne Kategorie dazu beitragen, dass eine hohe Nachhaltigkeits-Performance nicht erreicht werden kann. Eine kombinierte Darstellung erscheint daher erstrebenswert. Mit dieser Begründung soll die Performance der einzelnen Dimensionen gemeinsam auf einem Netz-Diagramm abgebildet werden können, wie es in Abbildung 11 konzeptuell dargestellt ist. Das Netz-Diagramm erlaubt es, einen Überblick über die aggregierten Performance-Werte der Einzel-Dimensionen zu bekommen. Die aggregierte Darstellung kann und soll eine separate detaillierte Darstellung der einzelnen Dimensionen nicht ersetzen. Dennoch kann auf diesem Level mit den gewählten Kategorien und Unter-Kategorien eine *normierte Darstellung* der Einflussgrößen auf Nachhaltigkeits-Performance gefunden werden, die in dieser Form auch auf andere Unternehmen übertragbar ist. Gleiches gilt für die Darstellung der Kategorie Struktur.

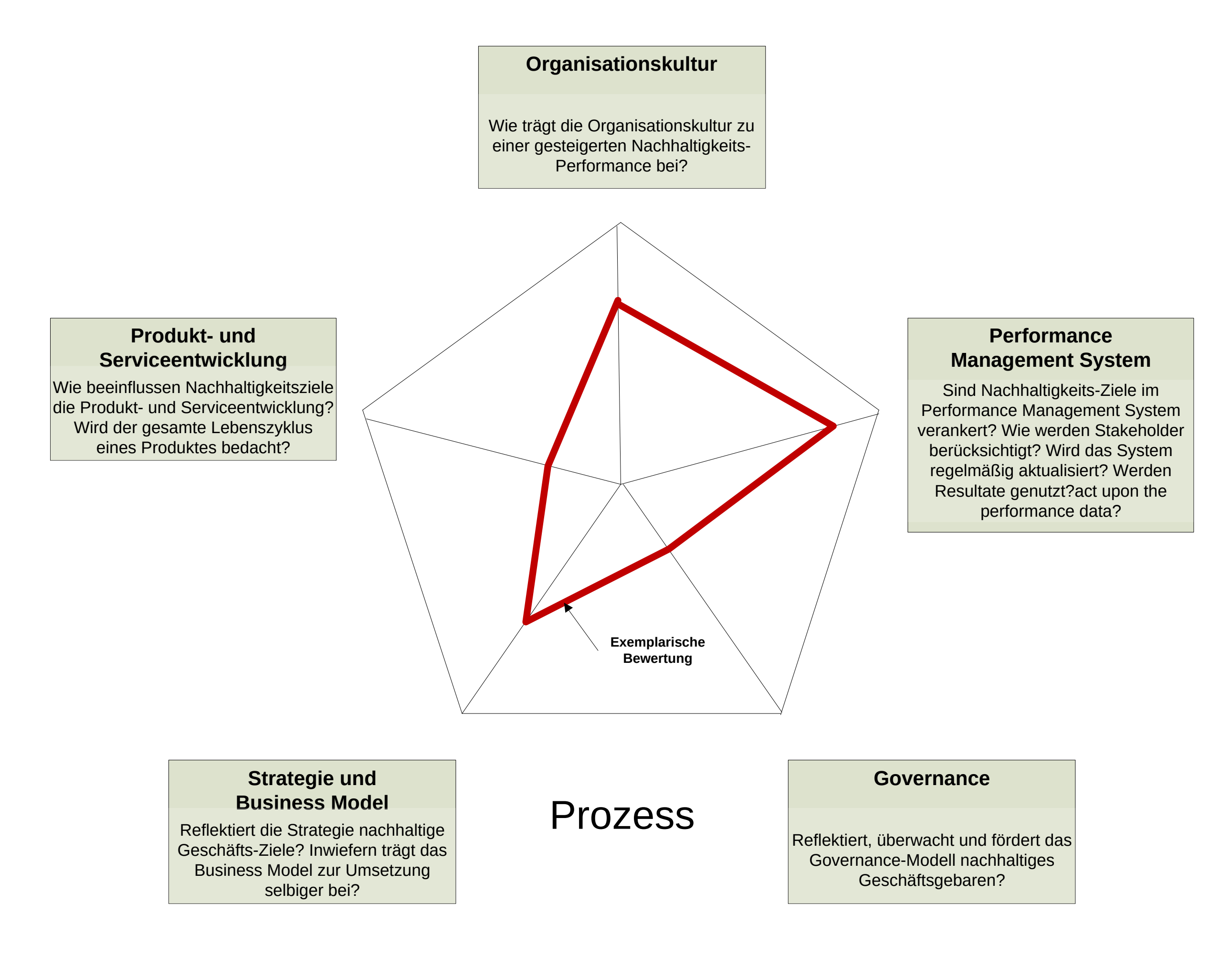


Abbildung 11: Kombinierte Darstellung und Bewertung der Performance der Prozess-Kategorien

4.2.2.3 Konzeption der Kategorie Ergebnis

Auf die Kategorie Ergebnis wurde bisher am Wenigsten eingegangen. Der Grund ist, dass es eine Vielzahl von Ansätzen für Nachhaltigkeits-Indikatoren gibt. Die Begründung für das in dieser Arbeit vorgestellte Framework liegt jedoch unter anderem darin, dass die bloße Messung über Indikatoren als nicht ausreichend erachtet wird, da zum einen die Messung in vielen Fällen technisch schwer umsetzbar und in vielen anderen gänzlich unmöglich ist. Zudem lassen sich aus gemessenen Performance-Werten nur bedingt Folgerungen ableiten, welche Maßnahmen zu treffen sind, um die Performance zu erhöhen. Dafür bräuchte es eine vollständige Darstellung aller Ursache-Wirkung-Beziehungen; und selbst dann ist noch nicht eindeutig, auf welche Ursache genau eine bestimmte Performance-Ausprägung zurückzuführen ist.

Das World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) hat fünf allgemeine und generische Messwerte identifiziert, die auf alle Unternehmen aller Branchen anwendbar sind und deren Messung überwiegend einfach durchzuführen ist (World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) 2000b, S. 3):

- Energieverbrauch

- Materialverbrauch
- Wasserverbrauch
- Treibhausgas-Emissionen
- Ozonschicht-zerstörende Emissionen

Auf Grund ihres generischen Charakters erlauben diese Messwerte einen Vergleich mit dem erwirtschafteten Mehrwert, sodass sich eine Maßzahl bilden lässt, die Auskunft gibt über die „Öko-Effizienz“ (World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) 2000a; World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) 2000b) der Wertschöpfung, wie in der zitierten Quelle vorgeschlagen. Da in diesem Fall jedoch eine Erhöhung der Wertschöpfung, die aus Gründen wie gesenkten Kosten bei Zulieferern oder höheren Marktpreisen erreicht wurde, die Maßzahl positiv beeinflusst, ohne dass Verbrauchswerte und Emissionen sinken mussten, bietet eine solche Verhältniszahl keine Orientierung auf dem Weg zu besserer Nachhaltigkeits-Performance, weshalb dieser Ansatz abgelehnt wird. Stattdessen sollte auf Werte zurückgegriffen werden, die unabhängig von theoretischen Werten der Wertschöpfung eine Aussage haben.

4.2.3 Gestaltung der Indikatoren

Das Ziel dieser Arbeit ist es, einen Ansatz zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance i komplexen Netzwerken zu finden. Eine detaillierte Ausgestaltung der Performance-Indikatoren ist nicht explizit Teil der Zielstellung. Aus diesem Grund sollen an dieser Stelle allgemeine Hinweise zur Gestaltung der Indikatoren für das Framework besprochen werden.

Es gibt eine Reihe von Regeln, die bei der Bildung von Performance-Indikatoren beachtet werden müssen. Jasch (2010) nennt die Kriterien

- Vergleichbarkeit,
- Zielorientierung,
- Ausgewogenheit,
- Kontinuität,
- Aktualität und
- Verständlichkeit

als Basis für die Auswahl von Indikatoren. In einer Literaturrecherche haben Neely et al. (1997) dagegen 22 Empfehlungen identifiziert[73], die bei der Bildung von Indikatoren[74] beachtet werden sollten (vgl. Tabelle 4).

[73] Die Empfehlungen werden übersetzt wiedergegeben, ohne dass die Herkunft der Empfehlung zusätzlich zitiert wird. Diese sind Neely et al. (1997) zu entnehmen.

Tabelle 4: Gesammelte Empfehlungen zur Gestaltung von Indikatoren nach Neely et al. (1997)

Indikatoren sollten von der Unternehmensstrategie abgeleitet werden.	Indikatoren sollten einfach zu verstehen sein.	Indikatoren sollten zeitgerechtes[75] und akkurates Feedback bieten.
Indikatoren sollten auf Größen basieren, die von einer Person oder mehreren in Kooperation beeinflusst und kontrolliert werden können.	Indikatoren sollten den „Geschäftsprozess" wiederspiegeln, d.h. Lieferanten und Kunden sollten in der Definition involviert sein.	Indikatoren sollten sich auf spezifische Ziele beziehen.
Indikatoren sollten relevant sein.	Indikatoren sollten Teil eines geschlossenen Management-Kreislaufs sein.[76]	Indikatoren sollten klar definiert sein.
Indikatoren sollten eine visuelle Wirkung haben.	Indikatoren sollten auf Verbesserung fokussiert sein.	Indikatoren sollten konsistent sein, d.h. sie sollten ihre Signifikanz über die Zeit beibehalten.
Indikatoren sollten schnelles Feedback erlauben.	Indikatoren sollten einen expliziten Zweck haben.	Indikatoren sollten auf einer explizit definierten Formel und auf einer explizit definierten Datenquelle basieren.
Indikatoren sollten Verhältnisse darstellen anstelle von absoluten Zahlen.	Indikatoren sollten so oft es geht auf Daten basieren, die als Teil eines Prozesses automatisch gesammelt werden.	Indikatoren sollen auf Trends basieren anstatt auf Momentaufnahmen.
Indikatoren sollten Informationen bieten.	Indikatoren sollten sollten präzise sein, d.h. es sollte klar formuliert sein, was genau sie messen.	Indikatoren sollten objektiv sein und nicht auf persönlicher Meinung fußen.
Indikatoren sollen in einem einfachen und konsistenten Format publiziert werden.		

Diese Kriterien haben Neely et al. (1997) versucht, zusammenzufassen zu einem „Performance Measure Record Sheet" (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 5: „Performance Measure Record Sheet" nach Neely et al. (1997)

Titel	Zweck	Bezieht sich auf… (Unternehmensziel)	Zielwert
Formel	Mess-Häufigkeit	Verantwortlicher	Datenquelle
Verantwortlicher für Folgehandlungen[77]	Gestalt der Folgehandlungen	Notizen und Kommentare	

Während einzelnen Empfehlungen aus Tabelle 4 in dieser Arbeit nicht uneingeschränkt zugestimmt werden kann (z.B. dass Indikatoren grundsätzlich Verhältnisse und keine absoluten Zahlen sein sollten) und die Tabelle in ihrer Gänze wiedergegeben wurde, um einen besseren Eindruck von gängigen Empfehlungen zur Bildung von Indikatoren aus der Literatur zu

[74] Die Autoren sprechen von „performance measures", also Messwerten. Tatsächlich erschließt sich aus dem Kontext jedoch, dass Indikatoren gemeint sind.
[75] Die Autoren nutzen den englischen Begriff „timely".
[76] Diese Empfehlung ist nicht ohne Weiteres nachvollziehbar und wird nur der Vollständigkeit des Zitates wegen wiedergegeben.
[77] Im englischsprachigen Original: „who acts on the data?"

erlauben, erscheint die Darstellung in Tabelle 5 passend, um auch im Rahmen dieser Arbeit als Leitschema zur Bildung von Indikatoren für Performance-Nachhaltigkeit zu dienen.

Während diese Hinweise sich auf die Gestaltung der Indikatoren aus der Kategorie Ergebnis direkt anwenden lassen, reichen sie noch nicht aus, um in den Kategorien Struktur und Prozess mit den jeweiligen Unter-Kategorien messbare Indikatoren zu bilden. Der Grund dafür ist, dass die jeweiligen Unter-Kategorien dadurch gekennzeichnet sind, dass sie keine offensichtlichen messbaren Werte produzieren; sie sind immateriell[78] und damit nicht mit der wissenschaftlichen Präzision messbar, die für Messung materieller Ausprägungen angelegt werden kann. Das vermutlich bekannteste Framework, das die Einbeziehung immaterieller Werte in die Performance-Messung populär gemacht hat, ist die Balanced Scorecard von Kaplan und Norton (2006), die außer in ihrer klassischen Form auch in anderen Bereiche, wie z.B. die Personalwirtschaft (Becker et al. 2006) oder Nachhaltigkeit (Hahn und Wagner 2001; Figge et al. 2002; Möller und Schaltegger 2005) angewandt werden kann. Grasenick und Low (2004) nennen außerdem den „intangible asset monitor“ von Sveiby (1997), den „intellectual capital approach” von Edvinsson und Malone (1997), den „IC-index” von Roos (1997), das Performance Prisma von Neely et al. (2002), die „MERITUM guidelines” des Meritum Projekts (2002) sowie wie die „Danish guidelines“ des Danish Ministry of Science, Technology and Innovation (2003).

Es gibt keine allgemeingültige Definition, was genau unter immateriellen Werten subsummiert werden kann (Grasenick und Low 2004; Kaufmann und Schneider 2004), jedoch scheint die Einordnung der vorgeschlagenen Performance-Kategorien als immateriell intuitiv. Die Korrelation zwischen positiv ausgeprägten immateriellen Werten und positiver Unternehmens-Performance scheint klar und ist, besonders auch im Hinblick auf divergierende reale Vermögenswerte und Börsenwerte von Unternehmen in der Literatur akzeptiert (Kaufmann und Schneider 2004). Noch größeren Bedeutung haben immaterielle Werte für den öffentlichen Sektor (Cinca et al. 2001). Nichtsdestotrotz ist es schwer oder gar nicht möglich, Zusammenhänge zwischen immateriellen Faktoren und Unternehmens-Performance kausal nachzuweisen, da z.B. ähnliche oder gleiche Ausprägungen immaterieller Faktoren in unterschiedlichen Unternehmen zu unterschiedlicher Performance führen können, wie Grasenick und Low (2004) unter Bezug auf verschiedene Studien hervorheben. Beispielsweise hat die OECD in einer Studie gezeigt, dass es eine signifikante Korrelation zwischen Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) sowie angemeldeten Patenten und dem Wert von Unternehmen sowie dem Bruttoinlandsprodukt pro Einwohner in den entsprechenden Regionen gibt. Die Kausalität in diesem Fall ist jedoch nicht eindeutig, da Unternehmen mit höherem

[78] In der englischsprachigen Literatur ist von „Intangibles“ die Rede (vgl. z.B. Kaplan und Norton 2004, 2001)

Wert in reicheren Regionen auch dazu tendieren könnten, größere Beträge in F&E zu investieren (OECD 2001, S. 97).

Ein möglicher Ansatz, um Indikatoren für immaterielle Performance-Kategorien wie z.B. Produkt- und Serviceentwicklung zu bilden, ist die Messung der aufgewendeten Ressourcen wie z.B. finanzieller Aufwand für das Training der Entwicklungsingenieure in Bezug auf Nachhaltigkeits-Performance. Ein Framework der europäischen Kommission geht noch weiter und definiert dazu fünf Arten von Indikatoren: Input, Output, Result, Specific Impact und Global Impact (European Commission 1999, S. 29). Die Abstufungen zwischen Output[79], Result[80] und Specific Impact[81] bedürfen jedoch einer Definition und sind nicht intuitiv aus den Termini ableitbar. Dieser Ansatz erscheint umständlich und birgt außerdem ebenfalls die Problematik der nicht beweisbaren Kausalität und der problematischen Messung von „specific“ und „global impact“. Grasenick und Low (2004) schlagen vor, den Ansatz zu reduzieren auf „Resources“, „Activities“ und „Results“ – was identisch ist mit dem von Donabedian (1988; 2005; 2002) vorgeschlagenen und in dieser Arbeit aufgegriffenen Konzept von Structure (Struktur), Process (Prozess) und Outcome (Ergebnis). Auch hier ist die Richtung der Kausalität nicht beweisbar (im deduktiven Sinne). Die Literatur bietet jedoch Gründe zur Annahme, weshalb die in dieser Arbeit gewählten Kategorien sich auf die Nachhaltigkeits-Performance von Unternehmen oder Netzwerken auswirken können. Für die Balanced Scorecard, für die grundsätzlich die gleichen Probleme hinsichtlich Kausalität und Messbarkeit gelten, bedienen sich Kaplan und Norton (2004) des Instruments der „*Strategy Maps*“, um, basierend auf Intuition und Erfahrung, Kausalketten zwischen Einflussfaktoren und Performance-Ergebnissen herzustellen. Aber auch Kaplan und Norton (2004; 2001) gehen – mit Ausnahme der Nutzung von „Strategy Trees“ – nicht näher darauf ein, wie Performance-Indikatoren gebildet oder ausgewählt werden sollten; die in ihren Beispielen gewählten Indikatoren haben lediglich anekdotischen Charakter.

Cinca et al. (2001) weisen darauf hin, dass die Erfassung komplexer (*multidimensionaler*) Performance-Faktoren durch einfaches addieren beobachtbarer Variablen nicht zielführend ist. Ihr Beispiel ist die Lebensqualität einer Stadt, bei der die Bewertung einer Stadt abhängig von den gewählten Indikatoren stark schwanken kann (Cinca et al. 2001, S. 13). Diese Erkenntnis kann auch auf die im Bereich Prozess gewählten Unter-Kategorien übertragen werden.

Ein pragmatischer Ansatz zur Bewertung der identifizierten Kategorien könnte die Nutzung von Checklisten darstellen. Wimmer (1999) schlägt die Nutzung von Checklisten vor, welche

[79] „Product of the operator's activity” (European Commission 1999, S. 29)
[80] „Immediate effect for direct addressees or recipients (European Commission 1999, S. 29)
[81] „Sustainable effect for direct addressees or recipients” (European Commission 1999, S. 29)

die „Ecodesign-Anforderungen" wiederspiegeln, um das Potential für Nachhaltigkeits-Performance in der Entwicklungs- und Designphase eines Produktes zu bewerten. Dies entspricht dem vorliegenden Ansatz der Produkt- und Serviceentwicklung. Auch Maxwell und van der Vorst (2003) verfolgen einen ähnlichen Ansatz und liefern eine Checkliste, allerdings nicht zur Bewertung der Performance sondern als Arbeitshilfe. Damit schaffen sie jedoch eine Basis für eine mögliche Checkliste zur Bewertung. Byggeth et al. (2007) stellen „guiding questions" für den gleichen Zweck zur Verfügung, die effektiv bereits eine Checkliste (jedoch in der Form noch ohne Bewertungsskala) darstellen. Vezzoli und Sciama (2006) stellen die Bedeutung von klaren Richtlinien für nachhaltige Produkt- und Serviceentwicklung vor und nennen auch Beispiele in Form von Checklisten. Für den Bereich Governance liefert GRI Ansätze zur Bewertung (Global Reporting Initiative 2011, S. 22 ff.), die entsprechend umformuliert zur Nutzung in Checklisten geeignet sind.

Die identifizierten Unter-Kategorien unterscheiden sich deutlich in ihrer „Greifbarkeit", d.h. in der Möglichkeit, sie nach objektiven Kriterien zu beurteilen. So ist eine Beurteilung der Produkt- und Serviceentwicklung auf wissenschaftlicher Basis einfacher möglich als die der Unternehmenskultur oder der Governance-Struktur. Um sinnvolle Indikatoren zu definieren, empfiehlt es sich daher, im Einzelnen weiter auf diese Bereiche einzugehen bzw. mit Experten in den jeweiligen Bereichen zusammenzuarbeiten und sich dabei ggf. an etablierten Frameworks, die diese Themen behandeln, zu orientieren.

Wenn Indikatoren gebildet werden, muss weiterhin geklärt werden, welche Art von Indikator im jeweiligen Fall zum Einsatz kommen soll. Grundsätzlich zur Verfügung stehen (Jasch 2010):

- absolute Zahlen
- relative Zahlen
- indexierte Auswertungen
- aggregierte Darstellungen
- gewichtete Bewertungen

Absolute Zahlen sind direkt aus Messungen ableitbar und bedürfen daher keiner weiteren Transformationsschritte. Sie können allerdings auch dazu dienen, über mathematische Transformationen zu Kenngrößen wie z.B. Mittelwerten zu gelangen, die dann weiterhin absolute Zahlen sind. *Relative Zahlen* sind absolute Zahlen ergänzt um eine Vergleichsgröße. *Indexierte Auswertungen* sind transformierte Messwerte, häufig dimensionslos und prozentual, die eine Veränderung gegenüber einem Basiswert darstellen. *Aggregierte Darstellungen* werden erlangt durch Zusammenfassung mehrerer gleichartiger Messgrößen (z.B. kumulierte Energiezuwachskurven, die die gesamte verbrauchte Energie innerhalb eines Produkti-

onsprozesses summiert in Zeitreihenform illustrieren) oder durch dimensionslose Zusammenfassung (z.B. nach Punktesystem oder prozentual) verschiedener Messgrößen zu einem übergeordneten Wert, was unweigerlich mit Informationsverlustein einhergeht. *Gewichtete Bewertungen* werden erlangt durch Multiplikation eines Ausgangswertes mit einem Gewichtungsfaktor mit dem Ziel, die relative Wichtigkeit des Ausgangswertes zu betonen. Welche Art der Darstellung gewählt wird, hängt in erster Linie von den speziellen Anforderungen des Unternehmens bzw. des Unternehmensnetzwerkes ab. Eine Schwäche von relativen Indikatoren, insbesondere mit Bezug auf ökonomische Vergleichswerte, wurde bereits an anderer Stelle diskutiert (vgl. Abschnitt 4.2.2.3).

4.2.4 Nutzung im Netzwerk

Unabhängig vom Modus der Netzwerk-Governance (vgl. Provan und Kenis 2007) kann behauptet werden, dass Produktionsnetzwerke aus individuell rational agierenden Organisationen konstituiert sind, die zwar durch ein (möglicherweise enges) Beziehungsgeflecht miteinander verbunden sind (Hensel 2007; Schonert 2008; Beer et al. 2012) und ihre Entscheidungen und Ziele u.U. aufeinander abstimmen (vgl. Abschnitt 4.2), jedoch nicht vollständig in ihren internen Entscheidungen durch ein kontrollierendes und steuerndes externes Organ verwaltet werden. Folglich ist es nicht oder nur schwer möglich, eine gemeinsame Fokussierung auf Nachhaltigkeits-Performance durch Implementierung eines konzeptuellen Frameworks zu forcieren. Ein wirkungsvoller Einsatz kann also nur auf freiwilliger Basis erfolgen.

Unter den gegebenen Umständen ist es zudem denkbar, dass die Qualität der Implementierung des Frameworks unter den verschiedenen Netzwerk-Partnern schwankt oder kein einheitliches Verständnis erreicht werden kann. Dies ist ein systemimmanentes Problem einer Netzwerk-Lösung. Demgegenüber stehen die Vorteile der erreichbaren Synergien durch Wertschöpfungsschritt übergreifende Implementierung neuer Konzepte wie eines veränderten Business Models, Rückführung und Wiederverwertung gebrauchter Waren oder ganzheitlich optimierte ressourcensparende Logistiklösungen. Weiterhin ist die Gefahr der Externalisierung potentiell Performance abschwächender Faktoren geringer, da sie im Widerspruch zu Individualzielen anderer Netzwerk-Akteuren stünden und somit über die in die Kategorie Struktur eingeordnete Ziel-Harmonisierung überwacht und balanciert werden. Die drei Faktoren der Netzwerk-Effektivität sind also viel mehr als ein Maß des Partnerschafts-Verständnisses unter den Teilnehmern des Produktionsnetzwerkes; sie stellen ein Instrument zur Überwachung und Harmonisierung in solchen Situationen dar, in denen Entscheidungen eines Akteurs Implikationen innerhalb der organisatorischen oder physischen Grenzen eines anderen Akteurs haben.

4.3 Ergebnis

Nachdem in den vorhergehenden Abschnitten die Anforderungen an das Framework definiert und Ansätze zur Umsetzung diskutiert wurden, soll nun das Ergebnis zusammengefasst dargestellt werden.

Es wurden Einflussfaktoren auf die Nachhaltigkeits-Performance von komplexen Produktionsnetzwerken beispielhaft identifiziert und in einem Ishikawa-Diagramm dargestellt. Dabei dienten die Kategorien („6-M“) des Ishikawa-Diagramms zur Unterstützung des kreativen Denkprozesses.

Daraufhin wurde eine Dreiteilung der Performance-Messung in Struktur, Prozess und Ergebnis vorgenommen. Begründet wurde diese Dreiteilung mit der Problematik der Messung von Nachhaltigkeits-Performance. Es wurde argumentiert, dass die Beschränkung auf technische Messungen wie Energieverbrauch, Wasserverbrauch etc. nicht ausreichend sei, um für Entscheidungsträger die notwendigen Informationen bereitzustellen, die Nachhaltigkeits-Performance zu beeinflussen. Aus diesem Grund wurde das Framework um eine Prozess-Sicht erweitert. Die Prozess-Sicht dient dazu, zugrundeliegende Vorgänge in der Organisation zu erfassen, welche, eingebettet in eine Kausal-Kette, die Nachhaltigkeits-Performance beeinflussen. Die Bedeutung dieser Einflussfaktoren wurde durch den Vorgang der Identifikation der Einflussgrößen offenbart. Eine Trennung von Prozess und Ergebnissen des Prozesses erscheint schon aus organisatorischer Sicht (insbesondere Kompetenz-Verteilung und -Zuordnung) empfehlenswert. Die Dritte Haupt-Kategorie der Performance-Messung, Struktur, erscheint notwendig als Basis für die Prozess-Kategorie. Im vorliegenden Fall enthält die Kategorie Struktur hauptsächlich eine Bewertung der Netzwerkverbindungen des Unternehmens. Die implizite Annahme ist, dass die Effektivität der Netzwerkverbindungen für das Unternehmen entscheidend ist für eine befriedigende Performance, wie in Abschnitt 2.3, insbesondere 2.3.3, argumentiert wurde. Selbstreden ist die Ergänzung um weitere Unter-Kategorien sinnvoll und möglicherweise notwendig. Beispielhaft genannt werden kann die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte für das Unternehmen als weitere strukturelle Komponente. Allgemeiner kann statt von einer Bewertung der Netzwerk-Beziehungen auch von einer Bewertung der Stakeholder-Beziehungen gesprochen werden.

Für die zwei Kategorien Struktur und Prozess wurden die zuvor identifizierten Einflussgrößen weiter kategorisiert, sodass für den Bereich Struktur die drei Unter-Kategorien Ziel-Harmonisierung, Technische Partnerschafts-Fähigkeit und Partnerschafts-Gesundheit und für die Kategorie Prozess die fünf Unter-Kategorien Performance Management System, Organisationskultur, Strategie und Business Model, Governance sowie Produkt- und Serviceentwicklung gebildet wurden. Eine weitere Kategorisierung des Bereichs Ergebnis wurde zu-

nächst mit Hinweis auf existierende Frameworks, in denen die technische Messung von Performance-Werten hinreichend behandelt wird, nicht vorgenommen.

Anschließend wurden der Zusammenhang und mögliche Überschneidungen zwischen den Unter-Kategorien sowie eine gemeinsame Bewertung besprochen. Dabei wurde gezeigt, wie die Ausgewogenheit der Unter-Kategorien im Bereich Prozess durch ein Netzwerk-Diagramm darstellbar ist, während für den Bereich Struktur für die drei zu einem Dreieck der Netzwerk-Effektivität zusammengefügten Unter-Kategorien die visuelle Darstellung der Ergebnisse in einer dreidimensionalen Matrix vorgeschlagen wurde.

Für die drei Haupt-Kategorien wurde daraufhin diskutiert, wie zu aussagekräftigen Indikatoren gekommen werden kann. Dazu wurden allgemeine Anforderungen an gute Indikatoren aufgeführt, die Problematik der Messbarkeit immaterieller Werte kurz aufgegriffen und die Nutzung von Checklisten zur Performance-Bewertung vorgeschlagen; für den Bereich Ergebnis wurde dabei unter Berücksichtigung existierender Ansätze keine explizite Aussage getroffen.

Eine grafische Illustration des Frameworks ist dargestellt in Abbildung 12.

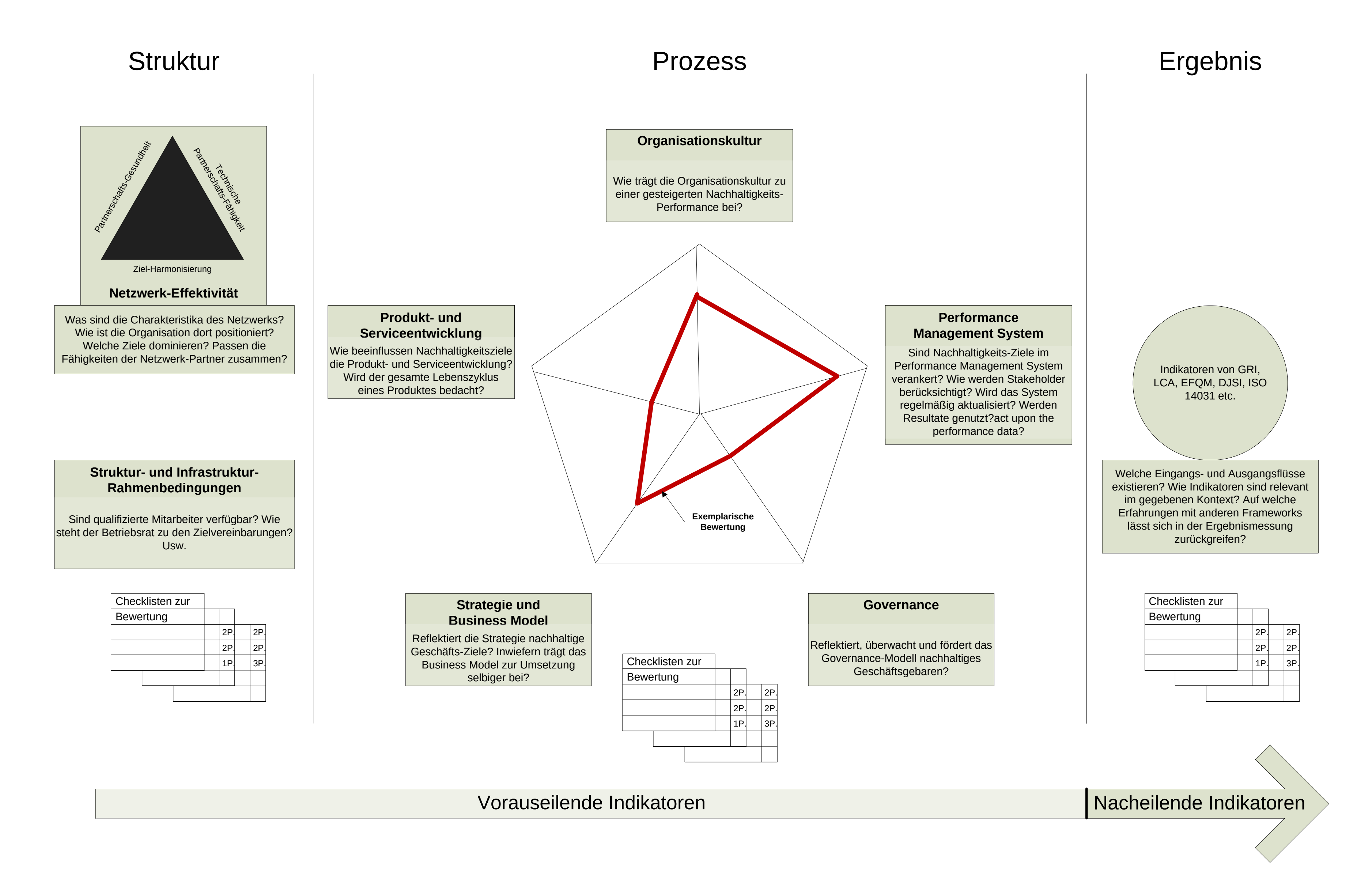


Abbildung 12: Vorgestelltes Framework zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance in komplexen Produktionsnetzwerken

5 Fazit

5.1 Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance in komplexen Produktionsnetzwerken zu entwickeln. Dieses Ziel wurde zunächst präzisiert (vgl. Abschnitt 1.2) und ethisch eingeordnet (vgl. Abschnitt 1.3). Nach einer einführenden Diskussion der grundlegenden Themen Performance, Performance-Messung und Performance Management (vgl. Abschnitt 2.1), Nachhaltigkeit (vgl. Abschnitt 2.2) und Netzwerke (vgl. Abschnitt 2.3), wurde die Problematik der Messung von Nachhaltigkeits-Performance aufgegriffen. Hier wurden zunächst die Systemgrenzen behandelt, die im Kontext dieser Arbeit bei einer Performance-Messung relevant sind (vgl. Abschnitt 3.1). Daraufhin wurden exemplarisch Einflussgrößen auf Nachhaltigkeits-Performance identifiziert (vgl. Abschnitt 3.2). Einige existierende Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance wurden besprochen und anhand der zuvor identifizierten Einflussgrößen sowie anhand der definierten Systemgrenzen auf ihre Tauglichkeit entsprechend der gegebenen Aufgabenstellung überprüft (vgl. Abschnitte 3.3 und 3.5). Zudem wurde ein Klassifizierungsschema vorgestellt, welches zur Einordnung existierender und neuer Ansätze zur Messung von Nachhaltigkeits-Performance genutzt werden kann (vgl. Abschnitt 3.4). Auf dessen Basis sowie auf Basis der zuvor identifizierten Schwachstellen und unter Berücksichtigung der gegebenen Aufgabenstellung wurden die Anforderungen an ein neues Framework definiert (vgl. Abschnitt 3.6). Es wurde eine Struktur dafür eingeführt (vgl. Abschnitt 4.1), die Konzeption der eigentlichen Performance-Messung diskutiert (vgl. Abschnitt 4.2.2) und ein Überblick über die praktische Gestaltung der Performance-Indikatoren gegeben (vgl. Abschnitt 4.2.3).

Das vorgestellte Framework (vgl. Abbildung 12) besteht aus den drei Hauptkategorien *Struktur*, *Prozess* und *Ergebnis*. Argumentiert wurde für diese Trennung damit, dass eine ausschließliche Erfassung von direkt messbaren Performance-Indikatoren (entspricht der Kategorie *Ergebnis*) keine Anhaltspunkte für Entscheidungsträger liefert, auf welche Art die Nachhaltigkeits-Performance verbessert werden kann. Die Kategorie Prozess gibt Aufschluss über zugrundeliegende Ursachen der gemessenen Ausprägung der Nachhaltigkeits-Performance, indem sie die Bewertung von fünf definierten Performance-Kategorien erlaubt. Diese Kategorien sind *Produkt- und Serviceentwicklung*, *Organisationskultur*, *Performance Management System*, *Governance* und *Strategie und Business Model*. Eine Bewertung dieser Kategorien geht mit der Herausforderung einher, *immaterielle* oder *intangible* Ausprägungen zu bewerten. Gleiches gilt für die Kategorie Struktur, welche ihrerseits mit Hilfe der Unter-Kategorien Partnerschafts-Gesundheit, Technische Partnerschafts-Fähigkeit und Ziel-Harmonisierung Auskunft darüber gibt, ob die notwendigen Grundlagen für das Verfolgen

von Strategien zur Steigerung von Nachhaltigkeits-Performance vorhanden sind. An dieser Stelle wird auch der Netzwerk-Bezug hergestellt. Während die Unter-Kategorien von Prozess und Ergebnis überwiegend organisational positioniert sind, lassen die drei vorgegeben Unter-Kategorien von Struktur eine perspektivische Betrachtung durch jeden einzelnen Netzwerk-Partner zu und beziehen die Effektivität des Netzwerkes, in welches eine Organisation eingebettet ist, in die Performance-Betrachtung mit ein. Die Kategorie Ergebnis ist am Ehesten mit der „klassischen“ Herangehensweise an die Messung von Nachhaltigkeits-Performance anhand von Ein- und Ausgangsgrößen vergleichbar. Hier bietet sich die Möglichkeit, auf Elemente vorhandener Konzepte (vgl. Abschnitt 3.3) zurückzugreifen.

Die Elemente des Frameworks wurden sorgfältig ausgewählt. Die Kategorien gehen zurück auf eine Zusammenfassung der identifizierten Einflussfaktoren auf Nachhaltigkeits-Performance. Die Identifizierung der Einflussgrößen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Da die Bildung der Unter-Kategorien konkret von den identifizierten Einflussgrößen abhängt, ist auch eine Änderung oder Erweiterung der ausgewählten Performance-Bereiche möglich.

5.2 Schlussfolgerungen & Bewertung

Die Arbeit zeigt, dass das Problem nicht-nachhaltigen Verhaltens im Rahmen vorherrschender Paradigma nicht gelöst werden kann. Demnach können nur dessen Symptome behandelt werden, ohne dass eine endgültige („nachhaltige“) Lösung gefunden werden kann. Ein Ansatz dazu ist es, das Verhalten von Produktionsnetzwerken im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeits-Performance zu analysieren und aus den Ergebnissen Rückschlüsse über notwendige Maßnahmen zur Verbesserung zu ziehen.

Es existiert eine Reihe von Konzepten, die Unternehmen dabei unterstützen können, eine nachhaltigere Performance zu erreichen. Jedoch wurde gezeigt, dass diese einen fast ausschließlich organisationalen Fokus haben oder andere Elemente fehlen, die in dieser Arbeit als wichtig erachtet wurden.

Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein Framework, das wesentliche Einflussfaktoren auf die Fähigkeit einer Organisation, seine Nachhaltigkeits-Performance zu steigern, integriert. Das Framework stellt keine abgeschlossene Einheit dar, sondern repräsentiert ein flexibel erweiter- und veränderbares Gerüst. Dabei werden Details zur konkreten Performance-Bewertung ausgespart; stattdessen werden Hinweise auf die Bildung von Indikatoren sowie deren Bewertung geliefert.

Das entwickelte Framework berücksichtigt dabei die in Abschnitt 3.6 formulierten Anforderungen.

- Der *Umfang* des Frameworks entspricht in seiner Breite der Vielzahl verschiedener Einflüsse auf Nachhaltigkeits-Performance.
- Es erlaubt die *Implementierung* in die bzw. die Berücksichtigung durch die Unternehmensstrategien der Netzwerk-Partner und ist nicht sinnvoll von diesen zu trennen.
- Es berücksichtigt alle drei Säulen der Nachhaltigkeit – Umwelt, Soziales und Wirtschaft. Durch die entsprechende Wahl der konkreten Indikatoren ist die Möglichkeit zur Feinabstimmung des *Bezugs* gegeben.
- Es zielt auf die organisationsinterne Implementierung und *Durchführung* und generiert keine Abhängigkeit zu externen Zertifizierungs- oder Validierungsstellen.
- Die *Systemgrenzen* entsprechen den physischen und organisatorischen Grenzen des Produktionsnetzwerkes, gehen also über einen organisationalen Fokus hinaus.
- Das Framework zielt zwar auf die Unterstützung interner Entscheidungsträger für *informierte* Entscheidungen, erlaubt jedoch auch die Adressierung externer Stakeholder sowie die Generierung von Informationen für Unternehmenseigner.
- Der *Detailgrad* ist nicht hoch, wodurch die Möglichkeit zur Anpassung an unterschiedliche Wertschöpfungsumgebungen gewährleitet ist. Eine operative Umsetzung erfordert die Vertiefung in die einzelnen Performance-Kategorien zur Bildung aussagekräftiger Indikatoren. Die Beschäftigung mit den Einflussfaktoren auf Nachhaltigkeits-Performance kann dabei mitunter wertvoller sein als das implementierte Framework an sich, da es das Verständnis für kausale Wirkungszusammenhänge fördert.
- Die möglichen *Anwendungsgebiete* sind vielfältig, da das Framework an die Erfordernisse unterschiedlicher Wertschöpfungsumgebungen angepasst werden kann.
- Eine Zertifizierung durch eine externe Zertifizierungsstelle ist nicht vorgesehen.

In den Abschnitten 3.3 und 3.5 wurde u.a. die Kritik geäußert, dass einige existierende Ansätze (z.B. ISO 14031) viele Freiheitsgrade in ihrer konkreten Ausgestaltung bieten, was KMUs potentiell überfordern könnte. Diese Kritik lässt sich auch auf das vorgestellte Framework übertragen. Da Frameworks *qua definitione* konzeptionelle Repräsentationen von Struktur und Beziehungen sind (vgl. Abschnitt 4.2.1) ohne konkrete anwendbare Vorgaben zu definieren (vgl. Abbildung 8) ist dieser vermeintliche Schwachpunkt nicht zu vermeiden, wenn die Ausgestaltung des Performance Management Systems nicht bereits vorweggenommen werden soll. Die Aufnahme der Unter-Kategorie „Performance Management System" in das Framework impliziert dabei eine Art rekursiver Meta-Analyse. Ein Teil der Performance-Bewertung hängt also von den konzeptionellen Eigenschaften des Performance Management Systems selbst ab.

Da der vorgestellte Ansatz durch keinerlei Autorität vorgeschrieben und auch von keiner überwacht wird, hängt der Erfolg der Implementierung von der Ernsthaftigkeit und Sorgfalt

der einzelnen Netzwerk-Partner ab. Wie Liyanage (2003) bemerkt, kann sich die zugemessene Bedeutung von bzw. der Glaube an bestimmte Indikatoren zwischen Organisationen unterscheiden. Dadurch kann sich auch die Sorgfalt der Durchführung des Mess- und Bewertungsprozesses unterscheiden.

Im Falle einer offensiven Verbreitung des Ansatzes wäre es von Nöten, dass die avisierte Zielgruppe – kleine und mittelgroße Unternehmen – die *Vorteile* des Ansatzes erkennen. Größtes Hindernis hierbei dürfte es sein, dass im vorherrschenden Paradigma Selbstlosigkeit, wie sie zu einem gewissen Grad bei jeglichem ehrlichen Ansatz zur Steigerung von Nachhaltigkeit gebraucht wird (vgl. Abschnitt 1.3), keine selbstverständliche Komponente darstellt und *Vorteile* der Implementierung des vorgestellten Frameworks folglich als auf die individuellen Vorteile für das rational agierende Unternehmen beschränkt verstanden werden kann. Hillary (2004) behauptet entsprechend, dass Skepsis gegenüber den erreichbaren Vorteilen durch die Anwendung umweltfreundlicher Maßnahmen ein Hauptgrund für KMUs ist, diese nicht zu implementieren. Diese „Kultur der Untätigkeit", so Hillary (2004), kann ein Hindernis für jegliches Bemühen um Nachhaltigkeit sein.

5.3 Generalisierbarkeit

Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein offenes Konzept, das sich an die Bedürfnisse verschiedener Produktionsnetzwerke durch Implementierung weiterer Betrachtungs-Bereiche anpassen lässt. Abschnitt 2.3 wurde bewusst allgemein gehalten, sodass die gewonnen Erkenntnisse aus diesem Abschnitt sich nicht nur auf Produktionsnetzwerke, sondern auf Netzwerke im Allgemeinen anwenden lassen. Mit der Identifikation der Einflussfaktoren in Abschnitt 3.2 wurde der Fokus stärker auf Produktionsnetzwerke verengt, ohne dabei jedoch Bezug auf einen speziellen Industriezweig zu nehmen.

Durch die Möglichkeit zur Anpassung der generischen Unter-Kategorien ist zudem die Möglichkeit gegeben, das Framework auch in verschiedenen Dienstleistungssektoren anzuwenden. Anzupassen wäre überwiegend die Auswahl der konkreten Performance-Indikatoren. Dies trifft insbesondere auf die Kategorie Ergebnis zu. In dieser Kategorie findet auch das Operationalisieren des Nachhaltigkeits-Gedankens statt, wofür die Kategorien Struktur und Prozess die konzeptionelle Grundlage liefern. Durch die Auswahl der entsprechenden Indikatoren kann das vorgestellte Framework auch zur konventionellen Performance-Messung ohne besondere Berücksichtigung der Nachhaltigkeit dienen. Gleiches gilt für die Beschränkung auf das einzelne Unternehmen als Bilanzraum ohne Berücksichtigung von Netzwerk-Abhängigkeiten, auch wenn dies, wie in Abschnitt 3.5.2 argumentiert wurde, keine befriedigende Lösung darstellen kann. Die Kategorie Struktur kann erweitert werden, um die Erfassung weiterer struktureller Voraussetzungen zur ermöglichen. Dabei können Größen wie die Verfügbarkeit qualifizierten Personals, welche bereits exemplarisch aufgeführt ist, nebst an-

deren aufgenommen werden. Die generischen Unter-Kategorien der Kategorie Prozess bedürfen keiner grundsätzlichen Veränderung, um auch auf andere Industriezweige oder Dienstleistungsunternehmen anwendbar zu sein.

5.4 Ausblick

Aus der eingangs in Abschnitt 1.3 geschilderten Problematik der systemimmanenten Anreize zu nicht-nachhaltigem Verhalten im vorherrschenden Paradigma und in Rahmen der gegebenen Gesetzgebung lässt sich schließen, dass Forschung auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit an Relevanz gewinnen werden wird. Da eine Lösung des Problems nicht-nachhaltigen Verhaltens nicht zu erwarten ist, bleiben alternativ die stille Akzeptanz des Problems mit Fortschreibung des Status Quo und das Bemühen, zu einer Linderung der Symptome beizutragen. Letzteres ist, was in dieser Arbeit versucht wurde und was von der Wissenschaft erwartet werde kann.

In Abschnitt 2.1 wurde auf die Entwicklung von Performance Management Systemen in den vergangenen Jahrzehnten Bezug genommen. Dabei wurde herausgestellt, dass die Entwicklung von einer eindimensionalen Betrachtung zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts hin zur Einbeziehung einer breiteren Auswahl von Performance-Kategorien erfolgte. Die Intensität, mit der in den vergangenen Jahren die Notwendigkeit von Umweltschutz und sozialer Verantwortung von Unternehmen diskutiert wurde, suggeriert, dass solche Größen in Performance Management System möglicherweise größere Verbreitung finden werden. Das in dieser Diplomarbeit vorgestellte Framework soll einen Beitrag dazu leisten.

Literaturverzeichnis

Accenture (2009): Optimizing Sustainability Performance Management. A Review of Findings from Accenture´s 2009 Sustainability Performance Management Survey. Online verfügbar unter http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture-Optimizing-Sustainability-Performance-Management.pdf, zuletzt geprüft am 28.09.2011.

Allen, Kathleen R. (2010): Entrepreneurship for Scientists and Engineers. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall (Prentice Hall entrepreneurship series).

Anonymisierter Lieferant aus der Automobilindustrie (11.12.2010): Treffen zur gemeinsamen Langzeit-Kapazitätsplanung beim Lieferanten. Interview mit Jakob E. Beer. Gesprächsprotokoll.

Appelfeller, Wieland; Buchholz, Wolfgang (2006): Supplier Relationship Management. Strategie, Organisation und IT des modernen Beschaffungsmanagements. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler (Lehrbuch).

Aras, Güler; Crowther, David (2008): Governance and sustainability: An investigation into the relationship between corporate governance and corporate sustainability. In: *Management Decision* 46 (3), S. 433–448.

Armbruster, Alexander; Kuls, Norbert (2011): Der schöne Schein der Bankbilanzen. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung Online*, 25.10.2011. Online verfügbar unter http://www.faz.net/aktuell/finanzen/aktien/bewertungsfragen-der-schoene-schein-der-bankbilanzen-11504854.html#Drucken, zuletzt geprüft am 26.10.2011.

Arndt, Holger (2010): Supply Chain Management. Optimierung logistischer Prozesse. 5. Aufl. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler | GWV Fachverlage GmbH.

Atkinson, Anthony A.; Waterhouse, John H.; Wells, Robert B. (1997): A Stakeholder Approach to Strategic Performance Measurement. In: *Sloan Management Review* (Spring), S. 25–37.

Barney, Jay B. (1991): Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. In: *Journal of Management* 17 (1), S. 99–120.

Barney, Jay B.; Arikan, Asli M. (2001): The Resource-based View: Origins and Implications. In: Michael A. Hitt, R. Edward Freeman und Jeffrey S. Harrison (Hg.): The Blackwell Handbook of Strategic Management. Oxford: Blackwell Business (Handbooks in management), S. 124–188.

Beamon, Benita M. (2005): Environmental and Sustainability Ethics in Supply Chain Management. In: *Science and Engineering Ethics* 11 (2), S. 221–234.

Becker, Brian E.; Hulelid, Mark A.; Ulrich, David (2006): The HR Scorecard: Linking People, Strategy, and Performance. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Beer, Jakob E. (2011): Challenges and Improvements in Supplier Management in the Automobile Industry. Masterarbeit. Rose-Hulman Institute of Technology, Terre Haute, IN. Engineering Management Department.

Beer, Jakob E.; Liyanage, Jayantha P. (2011a): Performance Standardization for Sustainability in Complex Production Networks: A Roadmap. In: Jay Lee (Hg.): Proceedings of the 6th World Congress on Engineering Asset Management. Forthcoming. World Congress on Engineering Asset Management (WCEAM). Cincinnati, OH, October 2-5.

Beer, Jakob E.; Liyanage, Jayantha P. (2011b): Sustainability Risks for Global Production Clusters in the Automobile Industry: A Case of Supplier Networks. In: Jan Frick (Hg.): Proceedings of the APMS 2011 Conference. Value Networks: Innovation, Technologies and

Management. Forthcoming. Advances in Production Management Systems (APMS). Stavanger, Norway, September 26-28.

Beer, Jakob E.; Schumacher, Terry; Liyanage, Jayantha P. (2012): Network Performance Impact on Supply Reliability in the Automobile Industry. In: Proceedings of the 12th PICMET Conference. Forthcoming. Portland International Conference on Management of Engineering & Technology (PICMET). Vancouver, CA, July 29 - August 2. Vancouver, CA.

Bennet, Martin; James, Peter (2001): The Green Bottom Line. Reprint from Bennet, Martin and Peter James (1998): The Green Bottom Line: Environmental Accounting for Management, pp. 30-60. Sheffield, UK: Greenleaf Publishing. In: Richard Starkey und Richard Welford (Hg.): The Earthscan Reader in Business & Sustainable Development. London: Earthscan, S. 126–157.

Bertalanffy, Ludwig von (1950): The Theory of Open Systems in Physics and Biology. In: *Science* 111 (2872), S. 23–29.

Bertalanffy, Ludwig von (1972): The History and Status of General Systems Theory. Reprint. In: *Academy of Management Journal* 15 (4), S. 407–426.

Bicheno, John; Holweg, Matthias (2009): The Lean Toolbox. The Essential Guide to Lean Transformation. 4. Aufl. Buckingham: PICSIE Books.

Blanco, Edgar E. (2011): Stay Ahead of the GHG Curve. In: *Inside Supply Management* 22 (3), S. 32–33.

Boudreau, Kevin J.; Lacetera, Nicola; Lakhani, Karim R. (2008): Parallel Search, Incentives and Problem Type: Revisiting the Competition and Innovation Link. Harvard Business School (Working Paper, 09-041). Online verfügbar unter http://www.hbs.edu/research/pdf/09-041.pdf, zuletzt geprüft am 04.03.2012.

Bourne, Mike; Neely, Andy; Mills, John; Platts, Ken (2003): Implementing Performance Measurement Systems: A Literature Review. In: *International Journal of Business Performance Management* 5 (1), S. 1–24. Online verfügbar unter http://www.inderscience.com/search/index.php?action=record&rec_id=2097&prevQuery=&ps=10&m=or.

Bourne, Mike; Neely, Andy; Platts, Ken; Mills, John (2002): The Success and Failure of Performance Measurement Initiatives: Perceptions of Participating Managers. In: *International Journal of Operations & Production Management* 22 (11), S. 1288–1310.

Brundtland, Gro Harlem (Hg.) (1987): Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development. United Nations General Assembly.

Brunner, Jürgen (1999): Value-Based Performance Management. Wertsteigernde Unternehmensführung: Strategien - Instrumente - Praxisbeispiele. Unter Mitarbeit von D. Becker, M. Bühler, J. Hildebrandt und R. Zaich. Wiesbaden: Gabler.

Bunse, Katharina; Vodicka, Matthias; Schönsleben, Paul; Brülhart, Marc; Ernst, Frank O. (2011): Integrating energy efficiency performance in production management - gap analysis between industrial needs and scientific literature. In: *Journal of Cleaner Production* 19 (6-7), S. 667–679.

Byggeth, Sophie; Broman, Göran; Robèrt, Karl-Henrik (2007): A method for sustainable product development based on a modular system of guiding questions. In: *Journal of Cleaner Production* 15 (1), S. 1–11.

Camelot Management Consultants AG (2012): Lieferantenbewertung. Online verfügbar unter http://lieferanten-management.com/lieferantenbewertung.html, zuletzt geprüft am 15.02.2012.

Campi, John P. (1993): Breaking the Paradigm of Performance Measurement. In: William F. Christopher und Carl G. Thor (Hg.): Handbook for Productivity Measurement and Improvement. Portland, Oregon: Productivity Press.

Carroll, Archie B. (1993): Business & Society. Ethics and Stakeholder Management. 2. Aufl. Cincinnati, OH: South-Western.

Chouinard, Yvon; Ellison, Jib; Ridgeway, Rick (2011): The Sustainable Economy. In: *Harvard Business Review* (October), S. 52–62.

Christensen, Clayton M.; Alton, Richard; Rising, Curtis; Waldeck, Andrew (2011): The New M&A Playbook. In: *Harvard Business Review* 89 (3), S. 48–57.

Cinca, C. Serrano; Molinero, C. Mar; Queiroz, A. Bossi (2001): An Approach to the Measurement of Intangible Assets in Public Sector using Scaling Techniques. University of Southampton (Discussion Papers in Accounting and Finance, AF01-4).

Clarkson, Max; Starik, Mark; Cochran, Phil; Jones, Thomas M. (1994): The Toronto Conference: Reflections on Stakeholder Theory. In: *Business & Society* 33 (1), S. 82–131.

Coleman, J.S (1988): Social Capital in the Creation of Human Capital. In: *American Journal of Sociology* 94, S. S95–S120.

Cox, James F.; Schleier, John G. (2010): Theory of Constraints Handbook. New York: McGraw-Hill.

Crane, Andrew; Ruebottom, Trish (2012): Stakeholder Theory and Social Identity: Rethinking Stakeholder Identification. In: *Journal of Business Ethics*.

Crook, Collin (2009): Complexity Theory: Making Sense of Network Effects. In: Paul R. Kleindorfer und Yoram Wind (Hg.): The Network Challenge. Strategy, Profit, and Risk in an Interlinked World. Unter Mitarbeit von Robert E. Gunther. Philadelphia, PA, USA: Wharton School Publishing, S. 207–223.

Cropper, Steve; Ebers, Mark; Huxham, Chris; Smith Ring, Peter (2008): Introducing Inter-Organizational Relations. In: Steve Cropper, Mark Ebers, Chris Huxham und Peter Smith Ring (Hg.): The Oxford Handbook of Inter-Organizational Relations. Oxford: Oxford University Press (Oxford handbooks), S. 3–21.

Danish Ministry of Science, Technology and Innovation (2003): Intellectual Capital Statements - The New Guideline. Copenhagen. Online verfügbar unter http://www.weightlesswealth.com/downloads/Intellectual_Capital_Statements_-_The_New_Guideline.pdf, zuletzt geprüft am 10.03.2012.

Delfmann, Werner (Hg.) (2010): Positionspapier zum Grundverständnis der Logistik als wissenschaftliche Disziplin. Arbeitsgruppe des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V. Online verfügbar unter http://www.bvl.de/misc/filePush.php?id=15025&name=Positionspapier+Logistik.pdf, zuletzt geprüft am 30.01.2012.

Dent, Stephen M. (2004): Partnering Intelligence. Creating value for your business by building strong alliances. 2. Aufl. Palo Alto, CA: Davies-Black Pub.

Deutsches Krebsforschungszentrum (2008): Asbest: Krebsrisiko auf lange Zeit? Online verfügbar unter http://www.krebsinformation.de/themen/risiken/asbest.php, zuletzt aktualisiert am 28.05.2008, zuletzt geprüft am 30.01.2012.

dict.cc (2012a): performance. Deutsch-Englisch-Wörterbuch. Online verfügbar unter http://www.dict.cc/?s=performance, zuletzt geprüft am 26.02.2012.

dict.cc (2012b): to indicate. Deutsch-Englisch-Wörterbuch. Online verfügbar unter http://www.dict.cc/?s=to+indicate, zuletzt geprüft am 21.02.2012.

DiMaggio, Paul J. (1988): Institutional Patterns and Organizations: Culture and Environment. In: Lynne G. Zucker (Hg.): Institutional Patterns and Organizations: Culture and Environment: Ballinger Pub. Co, S. 3–21.

Norm DIN 69901-5:2009-01, Januar 2009: Projektmanagement - Projektmanagementsysteme - Teil 5: Begriffe.

Donabedian, Avedis (1988): The Quality of Care: How Can It Be Assessed? In: *The Journal of the American Medical Association (JAMA: The Journal of the American Medical Association)* 260 (12), S. 1743–1748.

Donabedian, Avedis (2005): Evaluating the Quality of Medical Care. Reprinted from The Milbank Memorial Fund Quarterly, Vol. 44, No. 3, Pt. 2, 1966 (pp. 166–203). In: *The Milbank Quarterly* 83 (4), S. 691–729.

Donabedian, Avedis; Bashshur, Rashid (2002): An Introduction to Quality Assurance in Health Care. Oxford: Oxford University Press.

Dörner, Dietrich (2012): Strategisches Denken und komplexes Problemlösen. Demoversion. Virtuelle Hochschule Bayern, Otto-Friedrich-Universität Bamberg. Online verfügbar unter http://141.13.71.64/vhb/cps/kap1/kap1_1.html, zuletzt geprüft am 11.02.2012.

Dow Jones Sustainability Indexes (2011): Dow Jones Sustainability World Indexes Guide Book. Version 11.6. Unter Mitarbeit von SAM. Online verfügbar unter http://www.sustainability-index.com/djsi_pdf/publications/Guidebooks/DJSI_World_Guidebook_11%206_final.pdf, zuletzt aktualisiert am 07.09.2011, zuletzt geprüft am 19.02.2012.

Dow Jones Sustainability Indexes (2012a): Dow Jones Sustainability Indexes. Internetseite. Online verfügbar unter http://www.sustainability-index.com/, zuletzt geprüft am 11.03.2012.

Dow Jones Sustainability Indexes (2012b): Dow Jones Sustainability World Index Fact Sheet. Online verfügbar unter http://www.sustainability-index.com/djsi_pdf/publications/Factsheets/SAM_IndexesMonthly_DJSIWorld.pdf, zuletzt aktualisiert am 01.02.2012, zuletzt geprüft am 19.02.2012.

Drucker, Peter F. (1954): The Practice of Management. 1. Aufl. New York: Harper & Row.

Drucker, Peter F. (1999): Management Challenges for the 21st Century. 1. Aufl. New York: HarperBusiness.

Edvinsson, Leif; Malone, Michael S. (1997): Intellectual Capital. Realizing your company's true value by finding its hidden roots. New York: Harper Business.

EFQM (2012a): About EFQM. Online verfügbar unter http://www.efqm.org/en/tabid/108/default.aspx, zuletzt geprüft am 25.02.2012.

EFQM (2012b): RADAR. Online verfügbar unter http://www.efqm.org/en/Home/TheEFQMExcellenceModel/RADAR/tabid/171/Default.aspx, zuletzt geprüft am 25.02.2012.

EFQM (2012c): The 9 Criteria. Online verfügbar unter http://www.efqm.org/en/tabid/392/default.aspx, zuletzt geprüft am 25.02.2012.

EFQM (2012d): The EFQM Excellence Model. Online verfügbar unter http://www.efqm.org/en/tabid/132/default.aspx, zuletzt geprüft am 25.02.2012.

Elias, Arun A.; Cavana, Robert Y. (2000): Stakeholder Analysis for Systems Thinking and Modelling. Online verfügbar unter http://portals.wi.wur.nl/files/docs/ppme/BobCavana.pdf, zuletzt geprüft am 11.12.2011.

Elkington, John (1997): Cannibals with Forks: the triple bottom line of 21st century business. Oxford: Capstone. Online verfügbar unter http://www.netlibrary.com/summary.asp?id=20338.

Esty, Daniel C.; Winston, Andrew S. (2006): Green to Gold. How Smart Companies Use Environmental Strategy to Innovate, Create Value, and Build Competitive Advantage. New Haven, Connecticut: Yale University Press.

Europäische Gemeinschaften (2006): Die neue KMU-Definition. Benutzerhandbuch und Mustererklärung: Europäische Kommission (Unternehmen und Industrie). Online verfügbar unter

http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/sme_definition/sme_user_guide_de.pdf, zuletzt geprüft am 25.01.2012.

European Commission (1999): Evaluating socio-economic programmes. Selection and use of indicators for monitoring and evaluation. Luxembourg (MEANS Collection, Vol. 2).

European Commission (2010): ILCD Handbook. General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

European Commission (2011): Key Figures in European Business. with a special feature on SMEs. Luxembourg (Cat. No KS-ET-11-001-EN-C). Online verfügbar unter http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-ET-11-001/EN/KS-ET-11-001-EN.PDF, zuletzt aktualisiert am 2011, zuletzt geprüft am 12.08.2011.

Ferguson, David L. (2009): Measuring Business Value and Sustainability Performance. Enhancing business value from the selection, measurement and analysis of Corporate Sustainability Performance characteristics. Doughty Centre for Corporate Responsibility at the Cranfield School of Management. Cranfield, UK. Online verfügbar unter http://dspace.lib.cranfield.ac.uk/handle/1826/3795, zuletzt geprüft am 12.02.2012.

Figge, Frank; Hahn, Tobias; Schaltegger, Stefan; Wagner, Marcus (2002): The Sustainability Balanced Scorecard - Linking Sustainability Management to Business Strategy. In: *Business Strategy and the Environment* 11 (5), S. 269–284.

Franco, Monica; Bourne, Mike (2003): Factors that Play a Role in “Managing through Measures”. In: *Management Decision* 41 (8), S. 698–710.

Franco-Santos, Monica; Kennerley, Mike; Micheli, Pietro; Martinez, Veronica; Mason, Steve; Marr, Bernard et al. (2007): Towards a definition of a business performance measurement system. In: *International Journal of Operations & Production Management* 27 (8), S. 784–801.

Freeman, Linton C. (1978): Centrality in Social Networks. Conceptual Clarification. In: *Social Networks* 1 (3), S. 215–239.

Freeman, R. Edward (1984): Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston: Pitman.

Freeman, R. Edward (2005): Stakeholder Management: Framework and Philosophy. Reprint. In: Peggy Simcic Brønn und Roberta Wiig Berg (Hg.): Corporate Communication. A Strategic Approach to Building Reputation. 2. Aufl. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Freeman, R. Edward; Harrison, Jeffrey S.; Wicks, Andrew C.; Parmar, Bidhan; Colle, Simone de (2010): Stakeholder Theory. The State of the Art. Cambridge: Cambridge University Press.

Frey, Bruno S.; Neckermann, Susanne (2006): Auszeichnungen: Ein vernachlässigter Anreiz. In: *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 7 (2), S. 271–284.

Friedman, Andrew L.; Miles, Samantha (2002): Developing Stakeholder Theory. In: *Journal of Management Studies* 39 (1), S. 1–21.

Friedman, Thomas L. (2009): Hot, Flat, and Crowded. Why we need a green revolution - and how it can renew America. 2. release, updated and expanded. New York: Picador.

Frizelle, G.D.F.M (1991): Deriving a Methodology for Implementing CAPM Systems. In: *International Journal of Production Management* 11 (7), S. 6–26.

Gemoets, Paul (2009): EFQM Transition Guide. How to upgrade to the EFQM Excellence Model 2010. EFQM. Online verfügbar unter http://www.efqm.org/en/PdfResources/Transition_Guide.pdf, zuletzt geprüft am 25.02.2012.

Gereffi, Gary; Humphrey, John; Sturgeon, Timothy J. (2005): The Governance of Global Value Chains. In: *Review of International Political Economy* 12 (1), S. 78–104.

German, Kent: Top 10 Buzzwords. CNET. Online verfügbar unter http://www.cnet.com/1990-11136_1-6275610-1.html, zuletzt geprüft am 09.02.2012.

Ghoshal, Sumantra (2005): Bad Management Theories are Destroying Good Management Practices. In: *Academy of Management Learning & Education* 4 (1), S. 75–91. Online verfügbar unter http://www.aom.pace.edu/amle/AMLEVolume4Issue1pp75-91.pdf, zuletzt geprüft am 16.11.2011.

Glistau, Elke (2008): Vorlesung Logistik-Prozess-Analyse. V1 - Einführung. Vorlesungsskript. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Magdeburg.

Glistau, Elke (2011): Vorlesung Logistiksystemplanung. V4 - Rolle Logistikplaner. Vorlesungsskript. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Magdeburg.

Global Reporting Initiative (2011): Sustainability Reporting Guidelines. Version 3.1. Online verfügbar unter https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/G3.1-Guidelines-Incl-Technical-Protocol.pdf, zuletzt geprüft am 19.02.2012.

Global Reporting Initiative (2012): Webseite der Global Reporting Initiative. Online verfügbar unter https://www.globalreporting.org, zuletzt geprüft am 19.02.2012.

Goldratt, Eliyahu M.; Cox, Jeff (1984): The Goal. Excellence in Manufacturing. Croton-on-Hudson N.Y: North River Press.

Goldratt, Eliyahu M.; Cox, Jeff (2004): The Goal. A Process of Ongoing Improvement. 3rd rev. ed., 20th anniversary. Great Barrington MA: North River Press.

Goodpaster, Kenneth E. (1991): Business Ethics and Stakeholder Analysis. In: *Business Ethics Quarterly* 1 (1), S. 53–73.

Göpfert, Ingrid; Braun, David (2010): I want to hold your hand. In: *Automotive Agenda* (07/2010), S. 85–87.

Granovetter, Mark (1985): Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. In: *American Journal of Sociology* 91 (3), S. 481–510.

Grant, Robert M. (1991): The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. In: *California Management Review* 33 (3), S. 114–135.

Grasenick, Karin; Low, Jonathan (2004): Shaken, not stirred: Defining and connecting indicators for the measurement and valuation of intangibles. In: *Journal of Intellectual Capital* 5 (2), S. 268–281.

Grossarth, Jan (2012): Luxus darf sich nicht Luxus nennen. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 17.02.2012. Online verfügbar unter http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/oeko-produkte-luxus-darf-sich-nicht-luxus-nennen-11652063.html, zuletzt geprüft am 18.02.2012.

Gulati, Ranjay (1998): Alliances and Networks. In: *Strategic Management Journal* 19, S. 293–317.

Gulati, Ranjay; Singh, Harbir (1998): The Architecture of Cooperation: Managing Coordination Costs and Appropriation Concerns in Strategic Alliances. In: *Administrative Science Quarterly* 43 (4), S. 781–814.

Gulati, Ranjay; Dialdin, Dania A.; Wang, Lihua (2002): Organizational Networks. In: Joel A. C. Baum (Hg.): Blackwell Companion to Organizations. Oxford: Blackwell Publishers, S. 281–303.

Hahn, Tobias; Wagner, Marcus (2001): Sustainability Balanced Scorecard. Von der Theorie zur Umsetzung. Centre for Sustainability Management (CSM). Lüneburg. Online verfügbar unter http://www2.leuphana.de/umanagement/csm/content/nama/downloads/download_publikationen/14-6downloadversion.pdf, zuletzt geprüft am 25.01.2012.

Hambrick, Donald C.; Fredrickson, James W. (2005): Are you sure you have a strategy? Reprint. In: *Academy of Management Executive* 19 (4), S. 51–62.

Hamel, Gary (1991): Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances. In: *Strategic Management Journal* 12, S. 83–103.

Hardin, Garrett James (1968): The Tragedy of the Commons. In: *Science* 162, S. 1243–1248. Online verfügbar unter http://www.worldcat.org/oclc/28947274.

Harland, Christine; Brenchley, Richard; Walker, Helen (2003): Risk in Supply Networks. In: *Journal of Purchasing and Supply Management* 9 (2), S. 51–62.

Harvard Business School Publishing (2007): Performance Measurement (Harvard ManageMentor). Online verfügbar unter http://ww3.harvardbusiness.org/corporate/demos/hmm10/performance_measurement/get_started.html, zuletzt geprüft am 21.02.2012.

Heath, Joseph (2006): Business Ethics without Stakeholders. In: *Business Ethics Quarterly* 16 (3), S. 533–557.

Hellingrath, Bernd; Hegmanns, Tobias; Maaß, Jan-Christoph; Toth, Michael (2008): Prozesse in Logistik-Netzwerken - Supply Chain Management. In: Dieter Arnold, Kai Furmans, Heinz Isermann, Axel Kuhn und Horst Tempelmeier (Hg.): Handbuch Logistik. 3rd revised and expanded. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 459–486.

Hensel, Jutta (2007): Netzwerkmanagement in der Automobilindustrie. Erfolgsfaktoren und Gestaltungsfelder. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag | GWV Fachverlage GmbH. Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8350-5434-9.

Hillary, Ruth (2004): Environmental Management Systems and the Smaller Enterprise. In: *Journal of Cleaner Production* 12 (6), S. 561–569.

Hofstede, Geert (1984): Cultural Dimensions in Management and Planning. In: *Asia Pacific Journal of Management* 1 (2), S. 81–99.

Hofstede, Geert (1993): Cultural constraints in management theories. In: *Academy of Management Executive* 7 (1), S. 81–94.

Holweg, Matthias (2008): The Evolution of Competition in the Automobile Industry. In: Glenn Parry und Andrew Graves (Hg.): Build to order. The Road to the 5-Day Car. London: Springer, S. 13–34.

Hopp, Wallace J.; Spearman, Mark L. (2009): Factory Physics. 3rd international. Boston, MA: McGraw-Hill/Irwin (The McGraw-Hill/Irwin series).

Huse, Morten; Eide, Dorte (1995): Stakeholder Management and the Avoidance of Corporate Control. In: Morten Huse (Hg.): Stakeholder Perspectives on Corporate Governance. A Sample of Scandinavian Contributions. Unter Mitarbeit von Dorte Eide, Minna Halme, Knut Ims, Sissel Ovesen und Jarle Pedersen. Bodø, Norway: Nordland Research Institute, S. 163–204.

Iansiti, Marco; Levien, Roy (2004): The Keystone Advantage. What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Ignatius, Adi (2011): Shaking Things Up at Coca-Cola. Interview with Coca-Cola CEO Muhtar Kent. In: *Harvard Business Review* (October), S. 94–99.

IHS Global Insight (2011): World: Toyota Developing New Electric Motor That Does Not Use Rare-Earth Materials, zuletzt aktualisiert am 14.01.2011.

Institut für Mittelstandsforschung Bonn (2012): KMU-Definition des IfM Bonn. Online verfügbar unter http://www.ifm-bonn.org/index.php?id=89, zuletzt geprüft am 25.01.2012.

International Energy Agency (2009): Transport, Energy and CO2. Moving toward sustainability. Paris: OECD Publishing. Online verfügbar unter http://www.iea.org/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=2133, zuletzt geprüft am 11.08.2011.

Deutsche Norm EN ISO 14031:1999, 2000: Umweltmanagement - Umweltleistungsbewertung - Leitlinien.

International Standard ISO 14040:2006(E), 01.07.2006: Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework.

International Standard ISO 14044:2006(E), 01.07.2006: Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines.

Janker, Christian (2008): Multivariate Lieferantenbewertung. Empirische gestützte Konzeption eines anforderungsgerechten Bewertungssystems. Dissertation, TU-Dresden. 2. Aufl. Wiesbaden: Gabler (Gabler Edition Wissenschaft).

Jasch, Christine (2010): ISO 14031 und EU Rec. Umweltkennzahlen. Forschungsforum Nachhaltig Wirtschaften. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. Wien, 2010. Online verfügbar unter http://www.nachhaltigwirtschaften.at/fdz_pdf/schulungsunterlagen_sustainability_management_accounting_03_de_iso_14031_umweltkennzahlen.pdf, zuletzt geprüft am 19.02.2012.

Johnsen, Thomas E.; Lamming, Richard C.; Harland, Christine M. (2008): Inter-Organizational Relationships, Chains, and Networks. A Supply Perspective. In: Steve Cropper, Mark Ebers, Chris Huxham und Peter Smith Ring (Hg.): The Oxford Handbook of Inter-Organizational Relations. Oxford: Oxford University Press (Oxford handbooks), S. 61–89.

Johnson, Richard A.; Greening, Daniel W. (1999): The Effects of Corporate Governance and Institutional Ownership Types on Corporate Social Performance. In: *Academy of Management Journal* 42 (5), S. 564–576.

Jones, Thomas M. (1995): Instrumental Stakeholder Theory: A Synthesis of Ethics and Economics. In: *Academy of Management Review* 20 (2), S. 404–437.

Kant, Immanuel (1785): Grundlegung zur Metaphysik der Sitten. Elektronische Ausgabe auf Basis der Texte des Bonner Kant-Korpus. Korpora.org. Online verfügbar unter http://www.korpora.org/Kant/aa04/429.html, zuletzt geprüft am 25.01.2012.

Kaplan, Robert S.; Norton, David P. (2001): The Strategy-focused Organization. How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment. Boston, Mass: Harvard Business School Press.

Kaplan, Robert S.; Norton, David P. (2004): Strategy Maps. Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes. Boston, Mass: Harvard Business School Press.

Kaplan, Robert S.; Norton, David P. (2007): Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. Reprint R0707M. In: *Harvard Business Review* (July-August).

Kaufmann, Lutz; Schneider, Yvonne (2004): Intangibles: A synthesis of current research. In: *Journal of Intellectual Capital* 5 (3), S. 366–388.

Kenis, Patrick; Oerlemans, Leon (2008): The Social Network Perspective. Understanding the Structure of Cooperation. In: Steve Cropper, Mark Ebers, Chris Huxham und Peter Smith Ring (Hg.): The Oxford Handbook of Inter-Organizational Relations. Oxford: Oxford University Press (Oxford handbooks), S. 289–312.

Kilduff, Martin; Tsai, Wenpin (2003): Social Networks and Organizations. Thousand Oaks, CA: Sage. Online verfügbar unter http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0657/2003102965-d.html.

Kim, Tai-Young; Oh, Hongseok; Swaminathan, Anand (2006): Framing Interorganizational Network Change: A Network Inertia Perspective. In: *Academy of Management Review* 31

(3), S. 704–720. Online verfügbar unter http://aomarticles.metapress.com/content/9rnhfwhnjeeqrtkc/?referencesMode=Show.

Kleber, Rainer (2011): Ergebnis einer Optimierung. Magdeburg, 13.04.2011. E-Mail an Jakob E. Beer.

Klingebiel, Norbert (1999): Performance Measurement. Grundlagen - Ansätze - Fallstudien. Wiesbaden: Gabler.

Koho, M.; Nylund, H.; Arha, T.; Torvinen, S. (2011): Towards Manufacturing System Sustainability Assessment: An Initial Tool and Development Plans. In: Günther Seliger, Marwan M.K Khraisheh und I.S Jawahir (Hg.): Advances in Sustainable Manufacturing. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 309–314.

Kotter, John P.; Heskett, James L. (1992): Corporate culture and performance. New York: Free Press.

Kuhn, Axel; Hellingrath, Bernd (2002): Supply Chain Management. Optimierte Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette. Berlin: Springer (Engineering).

Kuhn, Thomas S. (1962): The Structure of Scientific Revolutions. 1. Aufl. Chicago, London: University of Chicago Press (Foundations of the Unity of Science, 2).

Kuhn, Thomas S. (1970): The Structure of Scientific Revolutions. 2. Aufl. Chicago, London: University of Chicago Press (Foundations of the Unity of Science, 2).

Lebas, Michel J. (1995): Performance Measurement and Performance Management. In: *International Journal of Production Economics* 41 (1-3), S. 23–35.

Letza, Steve; Sun, Xiuping; Kirkbride, James (2004): Shareholding Versus Stakeholding: a critical review of corporate governance. In: *Corporate Governance* 12 (3), S. 242–262.

Liew, Anthony (2007): Understanding Data, Information, Knowledge And Their Inter-Relationships. In: *Journal of Knowledge Management Practice* 8 (2). Online verfügbar unter http://www.tlainc.com/articl134.htm, zuletzt geprüft am 06.11.2011.

Liyanage, Jayantha P. (2003): Operations and Maintenance Performance in Oil and Gas Production Assets. Theoretical architecture and Capital value theory perspective. Dissertation. NTNU Trondheim.

López, M. Victoria; Garcia, Arminda; Rodriguez, Lazaro (2007): Sustainable Development and Corporate Performance: A Study Based on the Dow Jones Sustainability Index. In: *Journal of Business Ethics* 75 (3), S. 285–300.

Lubin, David A.; Esty, Daniel C. (2010): The Sustainability Imperative. Lessons for leader from previous game-changing megatrends. In: *Harvard Business Review* (May 2010), S. 43–50.

Maskell, Brian H. (1991): Performance Measurement for World Class Manufacturing: A Model for American Companies. Portland, Or: Productivity Press.

Maxwell, D.; van der Vorst, R. (2003): Developing sustainable products and services. In: *Journal of Cleaner Production* 11 (8), S. 883–895.

Meekings, Alan; Briault, Steve; Neely, Andy (2011): How to Avoid the Problems of Target-Setting. In: *Measuring Business Excellence* 15 (3), S. 86–98.

Meier, J.D (2008): 4 Types of Problems. Online verfügbar unter http://sourcesofinsight.com/4-types-of-problems/, zuletzt aktualisiert am 03.12.2008, zuletzt geprüft am 04.03.2012.

Mercedes-Benz Cars (2010): Interne Präsentation der Abteilung LOG/PBA. Böblingen-Hulb.

Meritum Project (2002): Guidelines for Managing and Reporting on Intangibles (Intellectual Capital Report). Madrid. Online verfügbar unter

http://www.pnbukh.com/files/pdf_filer/MERITUM_Guidelines.pdf, zuletzt geprüft am 10.03.2012.

Merriam-Webster Online Dictionary (2012a): complex. Online verfügbar unter http://www.britannica.com/bps/dictionary?query=complex, zuletzt geprüft am 26.02.2012.

Merriam-Webster Online Dictionary (2012b): governance. Online verfügbar unter http://www.britannica.com/bps/thesaurus?query=governance, zuletzt geprüft am 25.02.2012.

Mintzberg, Henry (1989): Mintzberg on Management. New York, London: The Free Press.

Mintzberg, Henry (2005): Managers not MBAs. A Hard Look at the Soft Practice of Managing and Management Development. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.

Mitchell, Ronald K.; Agle, Bradley R.; Wood, Donna J. (1997): Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. In: *Academy of Management Review* 22 (4), S. 853–886.

Möller, Andreas; Schaltegger, Stefan (2005): The Sustainability Balanced Scorecard as a Framework for Eco-Efficiency Analysis. In: *Journal of Industrial Ecology* 9 (4), S. 73–83.

Murray-Webster, Ruth; Simon, Peter (2006): Making Sense of Stakeholder Mapping. Reprint from Lucid Thoughts, Lucidus Consulting. In: *PM World Today* VIII (11). Online verfügbar unter http://skat.ihmc.us/rid=1JGD4CJZ4-F9CF0Y-1KM6/SEMINAL%20stakeholder%20mapping%20in%203d.pdf, zuletzt geprüft am 11.12.2011.

National Institute of Standards and Technology (NIST) (2010): Sustainability Standards Portal. … a comprehensive understanding and analysis of sustainability-related standards. Online verfügbar unter http://www.mel.nist.gov/msid/SSP/index.html, zuletzt aktualisiert am 04.11.2010, zuletzt geprüft am 03.03.2012.

National Institute of Standards and Technology (NIST) (2012): Sustainable Manufacturing Indicators Repository. Online verfügbar unter http://www.mel.nist.gov/msid/SMIR/Background.html, zuletzt geprüft am 03.03.2012.

Nave, Dave (2002): How to Compare Six Sigma, Lean and the Theory of Constraints. A Framework for choosing what's best for your organization. In: *Quality Progress* 35 (3), S. 73–78.

Neely, A. D.; Adams, Chris; Kennerley, Mike (2002): The Performance Prism. The Scorecard for Measuring and Managing Business Success. London, New York: Financial Times/Prentice Hall.

Neely, Andy (1999): The Performance Measurement Revolution: Why now and what next? In: *International Journal of Operations & Production Management* 19 (2), S. 205–228.

Neely, Andy (2005): The Evolution of Performance Measurement Research: Developments in the Last Decade and a Research Agenda for the next. In: *International Journal of Operations & Production Management* 25 (12), S. 1264–1277.

Neely, Andy; Richards, Huw; Mills, John; Platts, Ken; Bourne, Mike (1997): Designing Performance Measures: A Structured Approach. In: *International Journal of Operations & Production Management* 17 (11), S. 1131–1152.

Nidumolu, Ram; Prahalad, C.K; Rangaswami, M.R (2009): Why Sustainability Is Now the Key Driver of Innovation. In: *Harvard Business Review* (September 2009), S. 57–64. Online verfügbar unter http://hbr.org/2009/09/why-sustainability-is-now-the-key-driver-of-innovation/es.

OECD (2001): Cities and Regions in the New Learning Economy. Paris Cedex. Online verfügbar unter http://www.liaison.uoc.gr/documents/articles/OECD-Cities_in_Learning_Econ.pdf, zuletzt geprüft am 15.02.2012.

Okasha, Samir (2002): Philosophy of Science. A Very Short Introduction. Oxford, New York: Oxford University Press (Very short introductions, 67).

Oliver, Christine (1991): Strategic Responses to Institutional Processes. In: *Academy of Management Review* 16 (1), S. 145–179.

Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2010): Business Model Generation. A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Zweiter Druck. Gedruckt in Toronto, Kanada: Eigenpublikation.

Ostrom, Elinor (1990): Governing the Commons. The evolution of institutions for collective action. Cambridge, New York: Cambridge University Press (The Political economy of institutions and decisions).

Parent, Milena M.; Deephouse, David L. (2007): A Case Study of Stakeholder Identification and Prioritization by Managers. In: *Journal of Business Ethics* 75 (1), S. 1–23.

Peters, Thomas J.; Waterman, Robert H. (1982): In Search of Excellence. Lessons from America's Best-Run Companies. New York, London: Harper and Row.

Pfeffer, Jeffrey; Salancik, Gerald R. (2003): The External Control of Organizations. A Resource Dependence Perspective. Republication. Stanford, CA: Stanford Business Books (Stanford business classics).

Porter, Michael E. (1991): America's Green Strategy. In: *Scientific American* 264 (4), S. 168.

Porter, Michael E.; van der Linde, Claas (1995a): Green and Competitive: Ending the Stalemate. In: *Harvard Business Review* (September-October), S. 120–134.

Porter, Michael E.; van der Linde, Claas (1995b): Toward a New Conception of the Environment-Competititiveness Relationship. In: *The Journal of Economic Perspectives* 9 (4), S. 97–118.

Prahalad, C. K. (2009): Creating Experience: Competitive Advantage in the Age of Networks. In: Paul R. Kleindorfer und Yoram Wind (Hg.): The Network Challenge. Strategy, Profit, and Risk in an Interlinked World. Unter Mitarbeit von Robert E. Gunther. Philadelphia, PA, USA: Wharton School Publishing, S. 25–36.

Prahalad, C. K.; Hamel, Gary (1990): The Core Competence of the Corporation. In: *Harvard Business Review* (May-June), S. 79–90.

Prahalad, C. K.; Krishnan, M. S. (2008): The New Age of Innovation. Driving Cocreated Value Through Global Networks. New York, NY, USA: McGraw-Hill.

Provan, Keith G.; Kenis, Patrick (2007): Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness. In: *Journal of Public Administration Research and Theory* 18 (2), S. 229–252.

Provan, Keith G.; Sydow, Jörg (2008): Evaluating Inter-Organizational Relationships. In: Steve Cropper, Mark Ebers, Chris Huxham und Peter Smith Ring (Hg.): The Oxford Handbook of Inter-Organizational Relations. Oxford: Oxford University Press (Oxford handbooks), S. 691–716.

Provan, Keith G.; Fish, Amy; Sydow, Jörg (2007): Interorganizational Networks at the Network Level: A Review of the Empirical Literature on Whole Networks. In: *Journal of Management* 33 (3), S. 479–516.

Puma AG (2010): Annual Report 2010. Online verfügbar unter http://safe.puma.com/us/en/wp-content/uploads/GB-e-2010-sp.pdf, zuletzt geprüft am 22.01.2012.

Rabe, M.; Jochem, R.; Weinaug, H. (2011): Multi-perspective Modelling of Sustainability Aspects within the Industrial Environment and their Implication on the Simulation Technique. In: Günther Seliger, Marwan M.K Khraisheh und I.S Jawahir (Hg.): Advances in Sustainable Manufacturing. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 315–320.

Rank, Olaf N. (2003): Formale und informelle Organisationsstrukturen. Eine Netzwerkanalyse des strategischen Planungs- und Entscheidungsprozesses multinationaler Unternehmen. Dissertation. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler (mir-Edition).

Rauner, Max (2011): Ausverkauft. Online-Artikel der ZEIT. Zeit Online. Online verfügbar unter http://www.zeit.de/zeit-wissen/2011/02/Dossier-Rohstoffe-Einleitung, zuletzt geprüft am 30.01.2012.

Rebitzer, Gerald (2002): Integrating Life Cycle Costing and Life Cycle Assessment for Managing Costs and Environmental Impacts in Supply Chain. In: Stefan Seuring und Maria Goldbach (Hg.): Cost Management in Supply Chains. Stefan Seuring ; Maria Goldbach (ed.). Heidelberg, New York: Physica, S. 127–146.

Reichold, Ernst (2010): Mercedes-Benz Rastatt Produktionswerk und Lieferantenpark. Rastatt, 15.12.2010. Präsentation und geführte Tour an Jakob Beer. Notizen.

Reinhard, Forest (1999): Bringing the Environment Down to Earth. In: *Harvard Business Review* (July-August), S. 149–157.

Rennemann, Thomas (2007): Logistische Lieferantenauswahl in globalen Produktionsnetzwerken. Rahmenbedingungen, Aufbau und Praxisanwendung eines kennzahlenbasierten Entscheidungsmodells am Beispiel der Automobilindustrie. 1st. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag | GWV Fachverlage GmbH.

Richardsen, Susanne; Grahl, Birgit (Hg.) (2001): Umweltleistungsbewertung nach DIN EN ISO 14031. Anwendernutzen von Umweltkennzahlen für kleinere und mittlere Unternehmen. Abschlussbericht - Kurzfassung. Lübeck. Online verfügbar unter http://www.springer-vdi-verlag.de/libary/content/umwelt/2001/11/25524.pdf.

Roediger-Schluger, Thomas (2002): The Stringency of Environmental Regulation and the 'Porter Hypothesis'. In: Laura Marsiliani, Michael Rauscher und Cees Withagen (Hg.): Environmental Economics and the International Economy. Dordrecht, London: Kluwer Academic Publishers (Economy & environment, v. 25), S. 123–147.

Roehrich, Jens K. (2008): Outsourcing: Management and Practice Within the Automotive Industry. In: Glenn Parry und Andrew Graves (Hg.): Build to order. The Road to the 5-Day Car. London: Springer, S. 75–97.

Roos, Johan (1998): Intellectual Capital. Navigating in the new business landscape. New York: New York University Press.

Rowley, Timothy J. (1997): Moving Beyond Dyadic Ties: A Network Theory of Stakeholder Influences. In: *Academy of Management Review* 22 (4), S. 887–910.

Schein, Edgar H. (1990): Organizational Culture. In: *American Psychologist* 45 (2), S. 109–119.

Schein, Edgar H. (2009): The Corporate Culture Survival Guide. New and rev. ed. San Francisco, Calif: Jossey-Bass.

Schmitt, Robert: Vorlesung Qualitätsmanagement. V11 - Qualität und Information. Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen. Aachen. Online verfügbar unter http://www.wzl.rwth-aachen.de/de/ebecb2e7d199a686c125736f00454c10/11_v_deu.pdf.

Schonert, Torsten (2008): Interorganisationale Wertschöpfungsnetzwerke in der deutschen Automobilindustrie. Die Ausgestaltung von Geschäftsbeziehungen am Beispiel internationaler Standortentscheidungen. 1st. Wiesbaden: Gabler (Entscheidungs- und Organisationstheorie).

Scott, W.R; Meyer, J.W (1987): Environmental Linkages and Organizational Complexity: Public and Privat Schools. In: H.M Levin und T. James (Hg.): Comparing Public and Privat Schools. New York: Fulmer Press, S. 128–160.

Seiffert, Mari Elizabete B.; Loch, Carlos (2005): Systemic thinking in environmental management: support for sustainable development. In: *Journal of Cleaner Production* 13 (12), S. 1197–1202.

Semmler, Klaus; Mahler, Daniel (2007): Von Beschaffung zum Wertschöpfungsmanagement - Gestaltungsdimensionen einer Funktion im Wandel. In: Francisco J. Garcia Sanz (Hg.): Die Automobilindustrie auf dem Weg zur globalen Netzwerkkompetenz. Effiziente und flexible Supply Chains erfolgreich gestalten. Unter Mitarbeit von Klaus Semmler und Johannes Walther. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 25–48.

Shearman, Richard (1990): The Meaning and Ethics of Sustainability. In: *Environmental Management* 14 (1), S. 1–8.

Shehabuddeen, N.; Probert, D.; Phaal, R.; Platts, Ken (1999): Representing and Approaching Complex Management Issues. Part 1 - Role and Definition. Institute for Manufacturing at the University of Cambridge Engineering Department. Cambridge (Centre for Technology Management Working Paper Series).

Shuaib, M.; Metta, H.; Lu, T.; Badurdeen, F.; Jawahir, I. S.; Goldsby, T. (2011): Design and Performance Evaluation of Sustainable Supply Chains: Approach and Methodologies. In: Günther Seliger, Marwan M.K Khraisheh und I.S Jawahir (Hg.): Advances in Sustainable Manufacturing. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 347–352.

Simons, Robert (2000): Performance Measurement & Control Systems for Implementing Strategy. Text & Cases. Unter Mitarbeit von Antonio Dávila und Robert S. Kaplan. Upper Saddle River, N.J,: Prentice Hall.

Sink, Scott D. (1993): Developing Measurement Systems for World Class Competition. In: William F. Christopher und Carl G. Thor (Hg.): Handbook for Productivity Measurement and Improvement. Portland, Oregon: Productivity Press.

Slavik, Mirko (2007): Komplexe Systeme. Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden. Online verfügbar unter http://www.htw-dresden.de/fileadmin/userfiles/biw_arch/bauing/baumech/Slavik/a3_46.pdf, zuletzt geprüft am 04.03.2012.

Spiegel Online (2000): Nike der Ausbeutung verdächtigt. Online verfügbar unter http://www.spiegel.de/sport/sonst/0,1518,91842,00.html, zuletzt geprüft am 23.01.2012.

Spiegel Online (2008): Gewerkschaften kritisieren Nike & Co. Online verfügbar unter http://www.spiegel.de/wirtschaft/0,1518,548579,00.html, zuletzt geprüft am 23.01.2012.

Stuhldreier, Frank; Ellerkmann, Frank (2000): Cooperate to Compete. Ein Kooperationsgestaltungsleitfaden für den Großhandel im Produktionsverbindungshandel. Dortmund: Verlag Praxiswissen (Innovationen konkret).

Sturgeon, Timothy J. (2002): Modular production networks. a new American model of industrial organization. In: *Industrial and Corporate Change* 11 (3), S. 451–496. Online verfügbar unter http://www.soc.duke.edu/sloan_2004/Papers/ICCNov02Sturgeon.pdf, zuletzt geprüft am 06.02.2012.

Sturgeon, Timothy J.; Lee, Ji-Ren (2001a): Industry Co-Evolution and the Rise of a Shared Supply-base for Electronics Manufacturing. In: Papers and abstracts produced for the Nelson and Winter Conference. Unter Mitarbeit von Danish Research Unit for Industrial Dynamics. DRUID Nelson and Winter Conference. Aalborg, DK, June 12-15. DRUID. Online: DRUID. Online verfügbar unter http://www.druid.dk/conferences/nw/paper1/SturgeonLee.pdf, zuletzt geprüft am 06.02.2012.

Sturgeon, Timothy J.; Lee, Ji-Ren (2001b): Industry Co-Evolution and the Rise of a Shared Supply-base for Electronics Manufacturing. Industrial Performance Center. Cambridge, MA, USA; Aalborg, DK (Massachusetts Institute of Technology IPC Working Paper Series, MIT-IPC-01-003). Online verfügbar unter

http://kms1.isn.ethz.ch/serviceengine/Files/ISN/29187/ipublicationdocument_singledocument/319ffb84-26c9-439a-a14a-d88f0cfab476/en/2001-003.pdf, zuletzt geprüft am 06.02.2012.

Sturm, Anke (2000): Performance Measurement and Environmental Performance Measurement. Entwicklung eines Controllingmodells zur unternehmensinternen Messung der betrieblichen Leistungsmessung. Dissertation. Technische Universität Dresden, Dresden. Fakultät Wirtschaftswissenschaften. Online verfügbar unter http://www.econbiz.de/archiv/dd/tudd/umwelt/performance_measurement_entwicklung.pdf, zuletzt geprüft am 19.02.2012.

Supplier Business Ltd. (2009a): Supplying BMW. Unter Mitarbeit von Gillian Achurch, Alex Boekestyn, Edmund Chew, Matteo Fini, Stewart Pedder und Steven Wingett. Stamford. Online verfügbar unter http://www.supplierbusiness.com.

Supplier Business Ltd. (2009b): Supplying VW. Unter Mitarbeit von Alex Boekestyn, Edmund Chew, Matteo Fini, Alex Moore, Stewart Pedder und Steven Wingett. Stamford. Online verfügbar unter http://www.supplierbusiness.com.

Sveiby, Karl Erik (1997): The New Organizational Wealth: Managing and Measurement Knowledge Based Assets. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.

Syse, Henrik (2005): Ethics – Seasoning or Ingredient? In: Peggy Simcic Brønn und Roberta Wiig Berg (Hg.): Corporate Communication. A Strategic Approach to Building Reputation. 2. Aufl. Oslo: Gyldendal Akademisk, S. 265–276.

Talley, Jerry L. (2012): Problem Type Overview. Definitions and issues for all 6 problem types. JLTalley & Associates. Online verfügbar unter http://www.problemsolving2.com/problem_types/type_overview.htm, zuletzt geprüft am 04.03.2012.

Thonemann, Ulrich (2005): Operations Management. 1. Aufl. München: Pearson.

Thorpe, Jodie (Hg.) (2001): Buried Treasure. Uncovering the Business Case for Corporate Sustainability. SustainAbility Ltd. 1. Aufl. London: SustainAbility.

Trusty, Wayne (2010): Misconceptions and Misunderstanding about LCA. International Code Council - Building Safety Online Journal. Online verfügbar unter http://bsj.iccsafe.org/2010Dec/features/lca_p2.html, zuletzt geprüft am 12.06.2011.

Uusitalo, T.; Palomäki, K.; Kupi, E.: Managing Risks in Service Value Networks. In: Proceedings of the Sixth Annual Congress on Engineering Asset Management.

Richtlinie VDI/VDE 3694, Januar 2008: Lastenheft/Pflichtenheft für den Einsatz von Automatisierungssystemen.

Veleva, V.; Hart, M.; Greiner, T.; Crumbley, C. (2001): Indicators for Sustainable Production. In: *Journal of Cleaner Production* 9 (5), S. 447–452.

Vezzoli, Carlo; Sciama, Dalia (2006): Life Cycle Design: from general methods to product type specific guidelines and checklists. a method adopted to develop a set of guidelines/checklist handbook for the eco-efficient design of NECTA vending machines. In: *Journal of Cleaner Production* 14 (15-16), S. 1319–1325.

Vilkka, Leena (1997): The Intrinsic Value of Nature. Amsterdam, Atlanta, GA: Rodopi (Value inquiry book series, 59).

Waldraff, Andreas (2007): Dynamische Aspekte komplexer Logistiksysteme. In: Francisco J. Garcia Sanz (Hg.): Die Automobilindustrie auf dem Weg zur globalen Netzwerkkompetenz. Effiziente und flexible Supply Chains erfolgreich gestalten. Unter Mitarbeit von Klaus Semmler und Johannes Walther. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 161–180.

Wernerfelt, Birger (1984): A Resource-Based View of the Firm. In: *Strategic Management Journal* 5 (2), S. 171–180, zuletzt geprüft am 10.02.2011.

Wettstein, Thomas (2002): Gesamtheitliches Performance Measurement. Vorgehensmodelle und informationstechnische Ausgestaltung. Dissertation. Universität Freiburg in der Schweiz, Freiburg i.Ü., Switzerland.

Wiesinger, Georg F. (2010): Prozessorientierte Konstruktionsmethode für Industrieparks der Automobilindustrie. Dissertation. Technische Universität Dortmund, Dortmund. Fakultät Maschinenbau.

Wilcox, Mark; Bourne, Mike (2003): Predicting Performance. In: *Management Decision* 41 (8), S. 806–816.

Wimmer, Wolfgang (1999): The ECODESIGN checklist method: a redesign tool for environmental product improvements. In: Proceedings First International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing: IEEE, S. 685–688.

Wirth, Claus-Peter (2007): Thomas S. Kuhn: The Structure of Scientific Revolutions. Zweisprachige Auszüge mit Deutschem Kommentar (SEKI-Working-Paper, SWP–2007–01). Online verfügbar unter http://www.ags.uni-sb.de/~cp/p/kuhn/, zuletzt geprüft am 15.01.2012.

Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages (2004): Der aktuelle Begriff. Nachhaltigkeit. Unter Mitarbeit von Erwin Herkommer und Arne Bartol (Der aktuelle Begriff, 06/2004). Online verfügbar unter http://webarchiv.bundestag.de/archive/2008/0506/wissen/analysen/2004/2004_04_06.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2011.

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) (2000a): eco-efficiency. Online verfügbar unter http://www.wbcsd.org/web/publications/eco_efficiency_creating_more_value.pdf, zuletzt geprüft am 15.02.2012.

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) (2000b): measuring eco-efficiency. Online verfügbar unter http://www.gdrc.org/sustbiz/measuring.pdf, zuletzt geprüft am 15.02.2012.

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) (2012): Webseite des World Business Council for Sustainable Development. Online verfügbar unter http://www.wbcsd.org/, zuletzt geprüft am 11.03.2012.

Zeit Online (2010): Spielzeug meistens giftig. Online verfügbar unter http://www.zeit.de/wissen/gesundheit/2010-10/spielzeug-test-schadstoffe-2, zuletzt geprüft am 30.01.2012.

Zerfaß, Florian (2009): Eine lebensnahe Pionierin inmitten von Theoretikern. In: *Zeit Online*, 13.10.2009. Online verfügbar unter http://www.zeit.de/wissen/2009-10/nobelpreis-ostrom-hintergrund, zuletzt geprüft am 10.05.2011.